PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X



VOYAGER NAD ATLANTYKIEM

HORBACZEWSKI i P-51 Mustang Mk.III

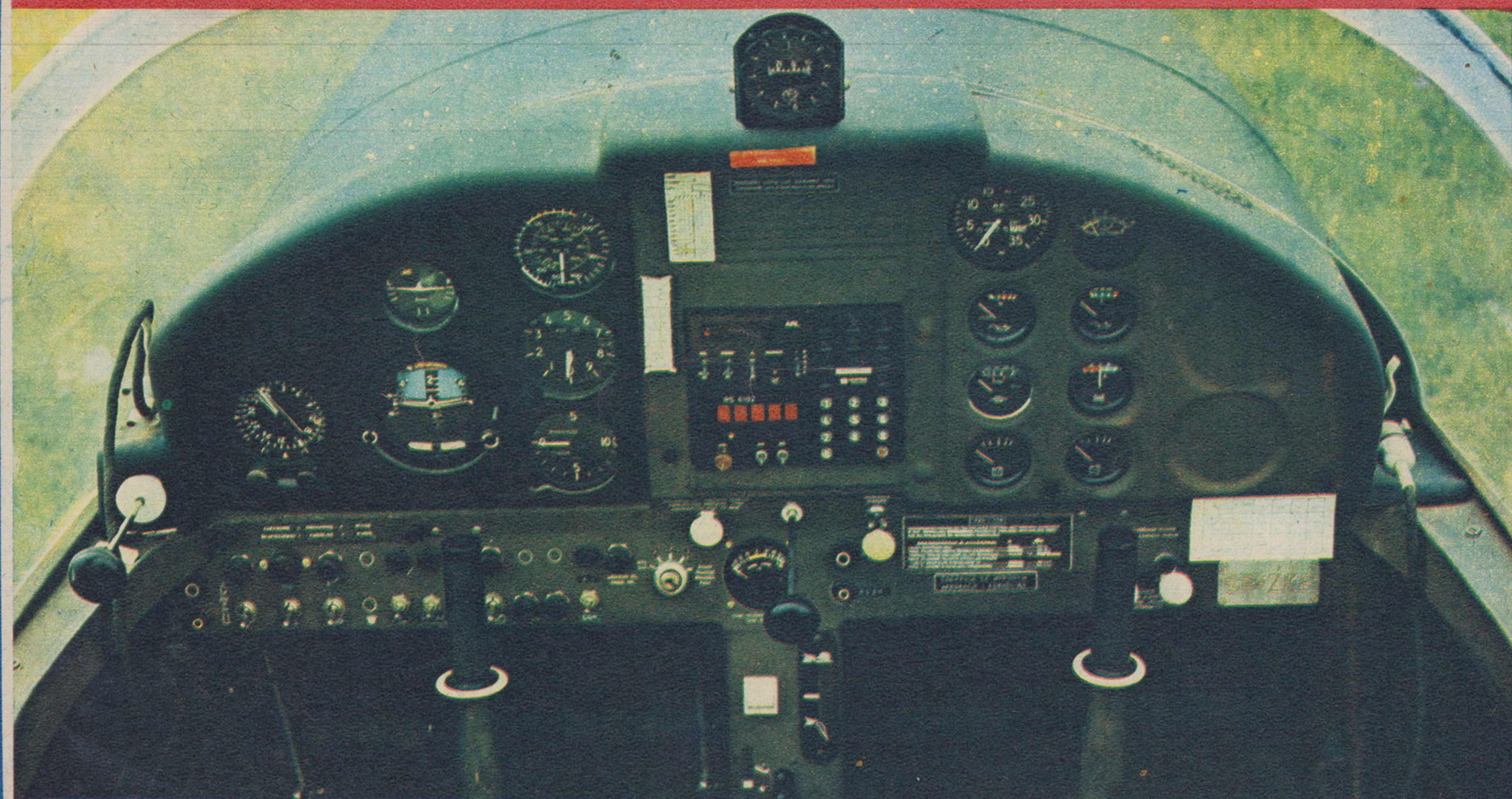


14 ● (1845) ● 1987-04-05 CENA 40 zł

SKRZYDLATA POLSKA

35 LAT WYTWÓRNI SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL WARSZAWA II





Zestaw miniaturowej busoli żyroindukcyjnej MBG-1 z WSK PZL Warszawa II i tablica przyrządów samolotu PZL-110 Koliber, na której są również wyroby wspomnianej wytwórni, tak jak w kabinie szybowca Puchacz (na zdjęciu górnym). Patrz str. 4–5: Producent osprzętu lotniczego.

Zdjęcia: WSK PZL Warszawa II (2) i Ryszard Raduszewski

Z LOTU PO KRAJU

TRANSPORT LOTNICZY W KOMISJI SEJMOWEJ

Sejmowa Komisja Transportu i Łączności na swym posiedzeniu w dniu 20 marca br. rozpatrywała problemy polskiej komunikacji lotniczej. Obrady prowadził przewodniczący Komisji — poseł **Stanisław Sochaj** (ZSL).

Rozwój komunikacji lotniczej przedstawił posłom dyrektor generalny lotnictwa cywilnego, gen. bryg. pil. dr **Józef Sobieraj**. W swym wystąpieniu stwierdził on m.in., że transport lotniczy w Polsce, po recesji z przełomu dziesięcioleci, powrócił do przewozów osiąganych w najlepszym okresie 1979. Rysują się przed nim perspektywy dalszego, pomyślnego rozwoju. Wymaga to jednak sporych nakładów inwestycyjnych. W warunkach reformy gospodarczej, wykorzystując wysoką efektywność ekonomiczną lotnictwa, przy odpowiednich rozwiązaniach systemowych dla zapewnienia jego rozwoju — zamierza się m.in.: ustalić w porozumieniu z resortem finansów system zasilania dewizowego PLL LOT i Zarządu Ruchu Lotniczego i Lotnisk Komunikacyjnych, który będzie pozwalał na samofinansowanie dewizowe kosztów eksploatacyjnych, zakupów i przynajmniej niektórych inwestycji z infrastruktury. Należy dążyć do zapewnienia PLL LOT przydziałów paliwa lotniczego, odpowiednio do zadań przewozowych, a w razie potrzeby uwzględnić również import paliwa w systemie zasilania dewizowego LOTU. Trzeba skoncentrować wysiłki na realizacji postanowienia Prezydium Rządu w sprawie rozbudowy MDL, którego terminowe wykonanie jest podstawowym warunkiem rozwoju międzynarodowych przewozów lotniczych w Polsce.

Koreferat wygłosił poseł **Władysław Patycki** (PZPR). Po dyskusji, w której m.in. podkreślono wysokie koszty dewizowe (ok. 3 mln dolarów) modernizacji infrastruktury, zdecydowano, że zespół poselski, który wcześniej wizytował PLL LOT i ZRLiLK głębiej przeanalizuje przedstawione problemy LOTU i ruchu lotniczego i przygotuje stanowisko komisji, której prezydium opracuje dezyderat. Na posiedzeniu wyrażono uznanie PLL LOT za odważną i dynamiczną działalność.

WSPÓŁPRACA PRZEMYSŁU LOTNICZEGO POLSKI I ZSRR

Przebywająca w Polsce radziecka delegacja gospodarcza z wicepremierem **Jurijem Masliukowem** gościła 19 marca br. w Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Mielec. Wyrazem nowych przedsięwzięć integrujących było podpisanie — w obecności Jurija Masliukowa i ministra hutnictwa i przemysłu maszynowego **Janusza Maciejewicza** — umowy o utworzeniu przez mielecką Wytwórnię Sprzętu Komunikacyjnego i Lotnicze Biuro Konstrukcyjne im. Olega Antonowa w Kijowie wspólnego polsko-radzieckiego zespołu konstruktorskiego dla przeprowadzenia prac projektowo-konstruktorskich i badawczych nad opracowaniem nowego samolotu rolniczego o dużym udźwigu i nowych wersji rozwojowych samolotu pasażerskiego An-28.

ZA OFIARNOŚĆ I ODWAGĘ

Uchwałą Rady Państwa ppłk. pil. **Włodzimierzowi Mikiciukowi** nadano Medal Za Ofiarność i Odwagę w Obronie Życia i Mienia. Ppłk Mikiciuk powinien opuścić samolot myśliwski przy użyciu fotela wyrzucanego; w sterowaniu samolotu MiG-21 nastąpiła niespodziewana blokada. Pilot postanowił sprowadzić samolot na ziemię; zamierzenie powiodło się — MiG-21 został uratowany.

POSIEDZENIE KOMISJI SPORTOWEJ AEROKLUBU PRL

Pod przewodnictwem mgr. **Stanisława Kolasy** odbyło się 17 marca br. posiedzenie Komisji Sportowej Aeroklubu PRL. Omawiano m.in. status trenera w lotnictwie sportowym, klasyfikację sportową, stypendia dla sportowców lotniczych, modyfikację regulaminu kadry narodowej. Ustalono plan pracy na rok bieżący. Dyskutowano na temat kierunków i tendencji rozwoju poszczególnych dyscyplin sportu lotniczego na świecie.

GŁÓWNA KOMISJA SPORTÓW TECHNICZNO-OBRONNYCH

17 marca br. odbyło się posiedzenie inaugurujące działalność Głównej Komisji Sportów Techniczno-Obronnych GKKFiT, na którym wręczono akty nominacyjne jej członkom oraz przedstawiono stan i perspektywy rozwoju sportów lotniczych, obronnych i technicznych do 1990 roku. Przewodniczącym komisji jest **Jerzy Szczygielski** z Głównej Kwatery ZHP, a w jej skład wchodzą m.in. przedstawiciele Aeroklubu PRL.

Komisja jest społecznym organem opiniodawczo-doradczym przewodniczącego Głównego Komitetu Kultury Fizycznej i Turystyki w sprawach dotyczących programowania i upowszechniania sportów obronnych i technicznych oraz koordynacji działalności na tym odcinku.

BALONY DLA WROCŁAWIA

Działająca przy Aeroklubie Wrocławskim sekcja balonowa zrzesza 22 członków. W okresie jesienno-zimowym członkowie sekcji ukończyli teoretyczny kurs balonowy. Ostatnio Aeroklub Wrocławski i Wojewódzki Uniwersytet Robotniczy Związku Socjalistycznej Młodzieży Polskiej podjęły wspólne działania, których celem jest zakupienie dwóch balonów na ogrzane powietrze. Balony tę będą nosiły nazwy Wrocław oraz Uniwersytety Robotnicze.

WYDAWNICTWA

WIESŁAW BĄCZKOWSKI — **SAMOLOTY BOMBOWE PIERWSZEJ WOJNY ŚWIATOWEJ.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1986. Biblioteczka Skrzydlatej Polski (nr 30). Str. 152 + 14 str. wkładki barwne, cena 200 zł, nakład 39 800 + 200 gez.

TADEUSZ SOŁTYK — **BŁĘDY I DOŚWIADCZENIA W KONSTRUKCJI SAMOLOTÓW.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1986. Biblioteczka Skrzydlatej Polski (nr 41). Str. 120, cena 150 zł, nakład 19 750 + 250 egz.

W NASTĘPNYM NUMERZE

- SZUKANIE DZIURY W CAŁYM
- WYBIERAMY ZAWÓD — MEL
- KONSTRUKCJE ŚWIATA — S.211
- O ŻYCIU I PRACY S. KOROLOWA
- KOMUNIKACJA LOTNICZA DANII



BŁĘKITNE SKRZYDŁA '87

Zawiadamiamy naszych Czytelników, instytucje, że w kwietniu br. przyjmujemy zgłoszenia kandydatów do naszego honorowego wyróżnienia pn. BŁĘKITNE SKRZYDŁA.

Przypominamy, że BŁĘKITNE SKRZYDŁA — ustanowione przez naszą redakcję w 1964 roku — mają charakter społecznego uznania dla wybitnych osiągnięć Polaków w dziedzinie lotnictwa i kosmonautyki. Przyznawane są one co roku, indywidualnie i zespołowo — za wybitne zasługi, za szczególnie wyróżniającą pracę zawodową, działalność społeczną, osiągnięcia sportowe, w dziedzinie nauki i techniki oraz w przemyśle, jak również za twórczość artystyczną, literacką i publicystyczną o tematyce lotniczej i kosmonautycznej.

Zapraszamy do zgłaszania propozycji kandydatów do naszego honorowego wyróżnienia w 1987. Muszą to być ludzie lub zespoły — najlepsi, nieprzeciętni, a zdecydowanie wyróżniający się w środowisku, zaangażowani swą ofiarną pracą lub działalnością społeczną w rozwój Polskich Skrzydeł, o wysokim morale i nienagannej postawie.

Liczbę wyróżnień ograniczamy do 20 indywidualnie i 5 zespołowo. Zgłoszenia kandydatów i zespołów przyjmujemy do **30 kwietnia 1987** pod adresem: **„Skrzydlata Polska", 00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 24/2**, z dopiskiem na kopercie BŁĘKITNE SKRZYDŁA 1987. Wnioski powinny być odpowiednio umotywowane i opiniowane przez organizacje młodzieżowe, społeczno-polityczne oraz instytucje. Do zgłoszenia należy obowiązkowo dołączyć fotografie legitymacyjne kandydatów.

Listę laureatów opublikujemy w numerze „Skrzydlatej Polski" na tegoroczne Święto Lotnictwa — w sierpniu br.

Zdjęcia: W. Hołyś i A. Pawliszewski



Z LOTU PO ŚWIECIE

● **FAI.** Otrzymaliśmy „Biuletyn FAI" nr 124 za rok 1986/87. Publikuje on materiały z konferencji generalnej w Madrycie (1986), zawierające sprawozdania z rocznej działalności Federacji, raport prezydenta i sprawozdania komisji międzynarodowych. Tamże wykaz wyróżnień przyznanych przez FAI za 1986: Złoty Medal Lotniczy otrzymał Ralph P. Alex (USA), Złoty Medal Kosmiczny — Herman Titow (ZSRR), Medal Lilienthala — Dick Georgeson (Nowa Zelandia). Wśród laureatów Dyplomu Honorowego dla Zespołu znalazła się m.in. Fabryka Samochodów Osobowych (FSO) w Warszawie. Z Polaków dyplomy im. P. Tissandiera otrzymali: Wiesław Dudziński i Józef Grochowski. W tymże biuletynie także wyniki mistrzostw świata i kontynentalnych oraz rysunki laureatów dziecięcego konkursu FAI o tematyce lotniczej i kosmicznej.

● **JUGOSŁAWIA.** Linie lotnicze JAT otworzą 2 maja bezpośrednie połączenie lotnicze raz w tygodniu na trasie Dubrownik—Belgrad—Chicago—Los Angeles.

● **DANIA.** Towarzystwo Greenlandair lata obecnie do Kopenhagi raz w tygodniu jednym samolotem B.727-200, użytkowanym wspólnie z towarzystwem Icelandair (Islandia). Na najbliższe pięciolecie Greenlandair planuje, w porozumieniu z SAS, wyłączność na bezpośrednie połączenia lotnicze Grenlandii z Danią.

● **USA.** W okresie ostatnich kilku miesięcy doszło do fuzji trzech znaczących przewoźników powietrznych Kalifornii: Delta przejęła Western Airlines, American — AirCal, a US Air kupił towarzystwo Pacific Southwest Airlines (PSA).

● **WIELKA BRYTANIA.** Jak już podawaliśmy, British Aerospace otwiera w Prestwick szkołę instruktorów lotniczych, dla której zamówiono: 11 samolotów FFA Bravo, 11 — Piper Warior i 6 dwusilnikowych samolotów Piper Seneca. W październiku br. zamierza się otworzyć w Cranfield drugie centrum szkolenia lotniczego pod nazwą: International Test Pilot School. Ma ona szkolić wojskowych pilotów doświadczalnych i inżynierów pokładowych z kraju i zagranicy.

● **FRANCJA/ChRL.** Francuski przemysł lotniczy zaoferował lotnictwu ChRL jednosilnikowy odrzutowy samolot szkolny Microjet 200 dla szkolenia początkowego pilotów cywilnych i wojskowych. Oferta spotkała się z zainteresowaniem władz lotniczo-przemysłowych ChRL, ponieważ rozważają one możliwość produkcji na licencji tego typu samolotów.

● **USA.** Lotnictwo wojskowe podjęło decyzje o rozmieszczeniu w swych bazach za granicą nowych supertajnych samolotów myśliwskich skonstruowanych z zastosowaniem technologii „stealth", która czyni je niewidzialnymi dla urządzeń radiolokacyjnych. Samoloty tego typu będą wyposażone w najnowocześniejszą broń, w tym również w indywidualnie naprowadzane na cel rakiety najnowszej generacji.

● **CHRL/WŁOCHY.** Chiński CATIC zawarł z Aeritalią porozumienie o modernizacji awioniki samolotu bliskiego wsparcia A5, który pod oznaczeniem A5M budować mają zakłady Chinese Nanchang Aircraft Manufacturing.

● **RFN.** W dniach 8—14 kwietnia br. czynne będą w Friedrichshafen wystawa-targi specjalistyczne sportu lotniczego i lotnictwa ogólnego, na których swe najnowsze wyroby zaprezentuje 30 firm.

● **IRLANDIA.** W Dublinie obradowała w dniach 24—28 stycznia br. międzynarodowa komisja spadochronowa FAI. Podjęła ona decyzje o mistrzostwach świata w 1988 roku, których organizację powierzono Francji; odbędą się one w dniach 10—20 lipca 1988 w Vichy.

● **FRANCJA.** Tegoroczny, 37. z kolei Międzynarodowy Salon Lotniczy i Astronautyczny odbędzie się w dniach 12—21 czerwca br. na lotnisku Le Bourget w Paryżu.

● **KOREA POŁUDNIOWA.** Zakłady Daewoo Heavy Industries podpisały umowę z amerykańskim koncernem Boeing Commercial Airplane Co. na wytwarzanie 300 części do samolotu B.747. Południowokoreańskie przedsiębiorstwo lotnicze produkuje już części do samolotów B.767 i B.737, znane z dobrej jakości.

● **IATA.** Podano, że w roku ubiegłym samoloty towarzystw-członków IATA przewiozły w regularnych lotach transatlantyckich 19,7 mln pasażerów, o 5,9% mniej w stosunku do 1985, w którym przewieziono 21 mln pasażerów.

● **KANADA.** W ministerstwie transportu zapowiedziano, że w połowie bieżącego roku wprowadzi się zakaz palenia tytoniu w samolotach komunikacyjnych, których lot trwa mniej niż dwie godziny. Pasażerom oraz liniom lotniczym, które naruszą ten zakaz grozić będzie grzywna do 5 tys. dolarów kanadyjskich. Już obecnie 75—80% miejsc w samolotach Air Canada zarezerwowanych jest dla osób niepalących.

● **SZWAJCARIA.** Lotnictwo wojskowe zamówiło w Aerospatiale trzy śmigłowce Super Puma, z których każdy może transportować 25 uzbrojonych żołnierzy.

● **RFN.** Samoloty Lufthansy przewiozły w 1986 ponad 16 mln pasażerów.

KOMBATANCI z OKĘCIA

z płk. w st. spocz. pilotem KAZIMIERZEM WIERZBICKIM prezesem zarządu Lotniczego Koła ZBoWiD przy PLL LOT i ZRLiLK w Warszawie



Płk w st. spocz. pilot Kazimierz Wierzbicki szkolił się w radzieckich szkołach lotniczych, jest absolwentem Oficerskiej Szkoły Lotniczej w Dęblinie, którą ukończył w lipcu 1946 z dyplomem pilota samolotów bombowych. W ludowym Lotnictwie Polskim pełnił służbę w latach 1944—1973, z 2,5-letnią przerwą (od lata 1954 — do stycznia 1957), w czasie której pracował w lotnictwie sportowym, był kierownikiem wyszkolenia lotniczego na województwo poznańskie. Po powrocie do wojska i przeszkoleniu w Akademii Sztabu Generalnego skierowany został do Lotnictwa Operacyjnego, skąd przeszedł do pracy w lotnictwie cywilnym. W latach 1960—1963 był wiceprezesem — kierownikiem Aeroklubu Warszawskiego, 1963—1970 zastępcą dyrektora PLL LOT ds. eksploatacji. W 1973 przeszedł na emeryturę. W czasie swej służby na 14 typach samolotów sportowych, łącznikowych i bombowych (m. in. Pe-2 i Tu-2) wylatał ok. 2000 godzin. Jest autorem książki wspomnieniowej „Rosły nam skrzydła" i publikacji w prasie.

Płk Wierzbicki, liczący sobie 66 lat, jest aktywnym działaczem społecznym. W Warszawskim Klubie Seniorów Lotnictwa, do którego należy od 1973 — pełni funkcję wiceprzewodniczącego zarządu. Jest także prezesem zarządu Lotniczego Koła ZBoWiD przy PLL LOT i Zarządzie Ruchu Lotniczego i Lotnisk Komunikacyjnych. W czasie wizyty płk. Wierzbickiego w naszej redakcji rozmawiamy o działalności kombatantów z Okęcia.

— Panie Pułkowniku, o ile nam wiadomo, koło lotnicze kombatantów, któremu Pan prezesuje, jest jedyne o takiej nazwie w kraju, kogo zatem grupuje?

— Faktycznie jedyne. Koło nasze grupuje głównie kombatantów z zakładów, przy których działa, to jest LOTU i ZRLiLK. Jego członkami są jednak także kombatanci spoza tych dwóch przedsiębiorstw, ale wywodzący się z różnych rodzajów lotnictwa wojskowego i cywilnego.

— Kiedy Koło powstało?

— W 1972 roku, przy wydatnym poparciu ówczesnego dyrektora LOTU Włodzimierza Wilanowskiego. Jego członkami założycielami są: Edward Kowalik, Jerzy Ziółkowski, Czesław Malinowski, Stanisław Derewiński i Romuald Struczak. Kiedy 15 lat temu Koło rozpoczynało swą działalność, liczyło około 60 osób; dziś należy do niego 270 członków zwyczajnych, w tym 18 tzw. członków podopiecznych. W Kole jest 230 mężczyzn i 40 kobiet.

— Pierwszym prezesem Koła był?

— Od 3 czerwca 1972 Jerzy Ziółkowski, po nim prezesował Kołu Medard Konieczny, ja objąłem tę funkcję 10 lat temu, w 1977 roku.

— Mamy tu do czynienia z małymi jubileuszami, 15-lecia działalności Koła i 10-lecia Pańskiej w nim prezesury. Jest to zapewne okazją nie tyle do świętowania, co przedstawienia szerzej Waszej działalności.

— Obchodów nie będzie, a o działalności Koła właśnie rozmawiamy.

— Zechce Pan powiedzieć kilka słów o strukturze środowiskowej i wiekowej członków Koła.

— Członkowie nasi wywodzą się z kilkunastu środowisk kombatanckich. Na przykład, jest w naszych szeregach 32 żołnierzy z Wojny Obronnej Polski 1939 roku, 72 — z ludowego Wojska Polskiego, 44 — z Polskich Sił Zbrojnych na Zachodzie, 62 żołnierzy Armii Krajowej, 5 — Armii Ludowej i Batalionów Chłopskich, 5 żołnierzy, którzy walczyli w obronie władzy ludowej. Jest wśród nas również 17 byłych więźniów hitlerowskich więzień i obozów koncentracyjnych, 2 kobiety z tajnego nauczania w czasie okupacji. Najstarszym członkiem naszego Koła był do niedawna, zmarły 10 marca, w wieku 94 lat, Aleksander Ciszewski, uczestnik Powstania Wielkopolskiego. Ponad 76 lat ma 48 osób, 184 osoby mieszczą się w granicach wieku 66—75 lat, do 65 lat mamy tylko 36 osób.

— Pomówmy teraz o Waszej pracy, jakie stosujecie formy działalności. Zaczniemy chyba od zarządu?

— W skład zarządu, któremu przewodniczę, wchodzą: jako wiceprezesi — Jerzy Ziółkowski i Edward Kowalik, sekretarzem jest Stanisław Hałaszkiewicz, skarbnikiem — Zbigniew Grużewski. Członkami zarządu są także przewodniczący komisji problemowych: weryfikacyjno-odznaczeniowej — Henryk Tuliszko, socjalnej — Stefan Krzywdziński, współpracy z młodzieżą — Tadeusz Hendzel, historycznej — Edward Głąb, organizacyjnej — Roman Skrzyński. Pragnę przy tym podkreślić, że praca wewnątrz zarządu układa się harmonijnie, atmosfera współpracy na rzecz celów, które realizujemy jest bardzo dobra. Zarząd odbywa swe zebrania raz w miesiącu, natomiast w każdy czwartek, dla kontaktu z członkami Koła, są stałe dyżury członków zarządu.

— Gdzie macie swą stałą siedzibę?

— Dzielimy lokal wspólnie z Kołem Emerytów LOTU, który mieści się w lotowskim pawilonie na rogu Wilczej i Emilii Plater.

— Do czego od początku powstania Koła dążyliście przede wszystkim?

— Głównie do integracji naszego środowiska, pracy dla siebie i zarazem pracy na rzecz utrwalania bohaterskich tradycji lotnictwa polskiego w pamięci narodowej. Może zabrzmiało to zbyt górnolotnie, ale chodziło nam właśnie o stały symbol-miejsce pamięci na lotnisku Okęcie. Udało się postawić w porcie lotniczym, obok dworca krajowego, obelisk z tablicą, na której napisano: „Miejsce uświęcone krwią żołnierzy Wojska Polskiego i pracowników lotnictwa w latach 1939—1945". Odsłonięcie obelisku odbyło się na Święto Lotnictwa w 1979 roku. Drugim ważnym wydarzeniem w życiu naszego Koła było otrzymanie sztandaru, ufundowanego przez warszawskie instytucje i organizacje lotnicze. Uroczystość jego wręczenia miała miejsce w przeddzień Dnia Zwycięstwa — 8 maja 1981 roku. Od tej pory, dwa razy do roku, 9 maja — w rocznicę zwycięstwa i 1 września — w rocznicę napaści hitlerowskich Niemiec na Polskę, spotykamy się przy obelisku wraz z przedstawicielami organizacji społeczno-politycznych patronujących nam zakładów pracy i młodzieży: składamy wiązanki kwiatów, oddając hołd poległym za ojczyznę żołnierzom i lotnikom polskim.

— To piękna tradycja, dobry przykład dla młodych!

— Z młodzieżą mamy stały kontakt, patronujemy bowiem Zespołowi Szkół Mechaniczno-Elektrycznych w Warszawie, przy ul. Gładkiej 16, które szkolą m. in. kadrę techniczną dla LOTU. Z naszej inicjatywy powstało Koło Sympatyków Lotnictwa, opiekujemy się nim serdecznie. Członkowie naszego Koła są częstymi gośćmi w szkole, odbywają w różnych klasach wiele spotkań, wygłaszają pogadanki, przeważnie zresztą o lotnictwie. W okresie 15 lat działalności Koła odbyliśmy setki spotkań z młodzieżą, nie tylko w tej szkole, ale w ogóle w stolicy i na terenie całego kraju. Staramy się rozmawiać z tymi chłopcami i dziewczętami bezpośrednio, na żywo przekazywać im przeżycia naszego pokolenia, aby w ten sposób przybliżyć im bardziej wiele wydarzeń z najnowszej historii narodu i lotnictwa. A mamy o czym mówić, ponieważ — jak już wspomniałem — środowisko kombatanckie naszego Koła jest dość zróżnicowane.

— Jak wiemy, to nie jedyna Wasza działalność na zewnątrz.

— Oczywiście, że nie. Współdziałamy na przykład z Klubem Oficerów Rezerwy przy PLL LOT, z Warszawskim Klubem Seniorów Lotnictwa, bierzemy udział w różnych spotkaniach kombatanckich, zjazdach seniorów lotnictwa, że wspomnę chociażby o spotkaniach czterech pokoleń lotników polskich w Dęblinie. Przy tych okazjach też spotykamy się z młodzieżą. Dodam, że nasze Koło było współorganizatorem Muzeum Bitwy nad Bzurą w Kutnie, że z inicjatywy Kazimierza Sławińskiego i przy naszym wsparciu odsłonięto tam tablicę ku czci lotników Armii POZNAŃ i POMORZE. Organizujemy także wycieczki w kraju razem z młodzieżą, m. in. do Dęblina, pułku „Warszawa", a także za granicę. Byliśmy m.in. pod Lenino.

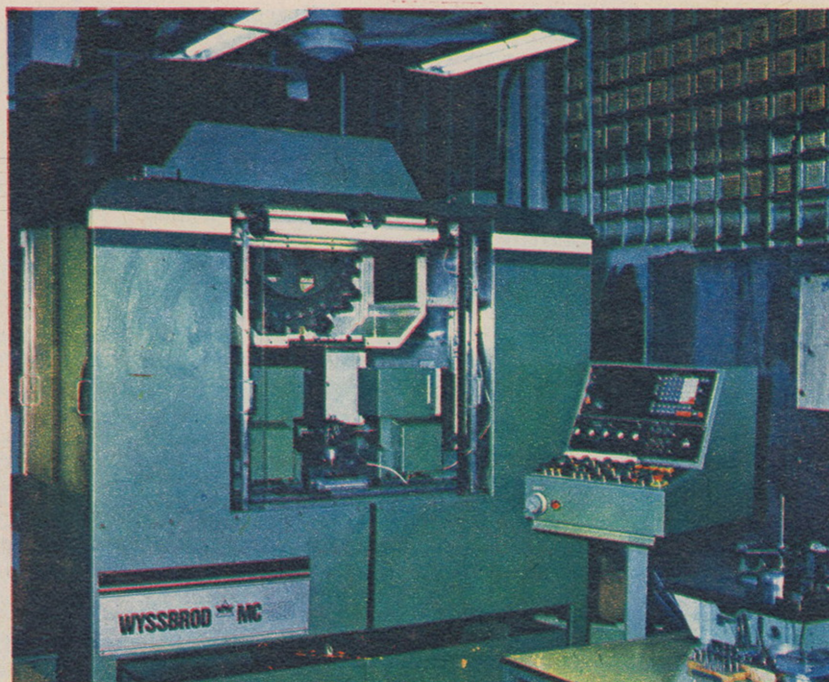
— Powróćmy do spraw wewnętrznych Koła. Wielu Waszych członków z racji podeszłego wieku czy stanu zdrowia, nie może się już zbytnio aktywizować, wymaga pomocy i opieki. Co robicie w tym zakresie?

— Dużą rolę w naszym życiu wewnętrznym odgrywają komisje problemowe, o których już wspomniałem. Komisji socjalnej przypada rola szczególna, albowiem to ona prowadzi głównie działalność opiekuńczą, stara się dbać o to, aby członkowie Koła nie mieli trudności w leczeniu czy ze skierowaniem do sanatorium. Pragnę podkreślić, że jest to komisja bardzo zapobiegliwa, stara się o zapomogi dla potrzebujących, udziela pomocy rodzinom zmarłych kombatantów, członkowie komisji odwiedzają chorych w domu. Przyjęliśmy także zasadę upamiętniania okrągłych rocznic urodzin kombatantów, począwszy od 65 roku życia co 5 lat; spotykamy się z nimi, wręczamy kwiaty, list gratulacyjny i upominek, najczęściej jest nim wartościowa książka lotnicza. Pamiętamy też o wnioskach na odznaczenia dla naszych członków, kiedy jest ku temu okazja, o co dba już komisja weryfikacyjno-odznaczeniowa. Kilka razy do roku, z okazji ważnych rocznic czy świąt, organizujemy przy herbacie okolicznościowe wieczornice, na które zapraszamy również osoby z zewnątrz.

— Wszystko to, o czym Pan mówi, wymaga jednak środków materialnych, po prostu — pieniędzy. Skąd na to macie, kto Wam pomaga?

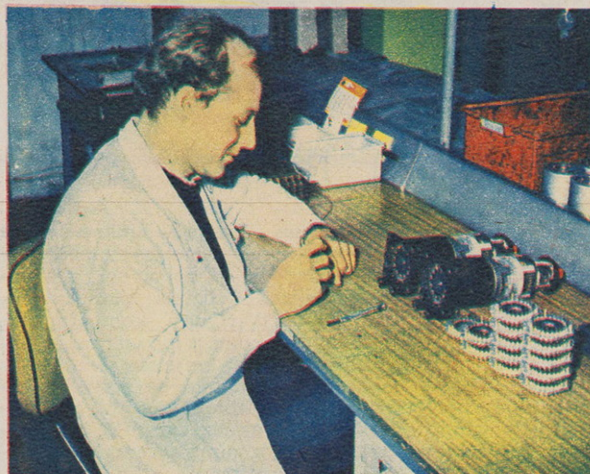
— Pragnę podkreślić, że w działalności naszego kombatanckiego Koła spotykamy się z serdecznym zrozumieniem oraz opieką i pomocą przede wszystkim ze strony Polskich Linii Lotniczych LOT, a także Zarządu Ruchu Lotniczego i Lotnisk Komunikacyjnych. Bardzo to sobie cenimy. Tę życzliwość i pomoc staramy się odwzajemniać, biorąc na miarę naszych możliwości udział w życiu społeczno-politycznym patronujących nam przedsiębiorstw, głównie poprzez propagowanie i utrwalanie w nich pamięci bogatych tradycji lotnictwa polskiego, którego żywą historią jest wielu członków Lotniczego Koła ZBoWiD z Okęcia.

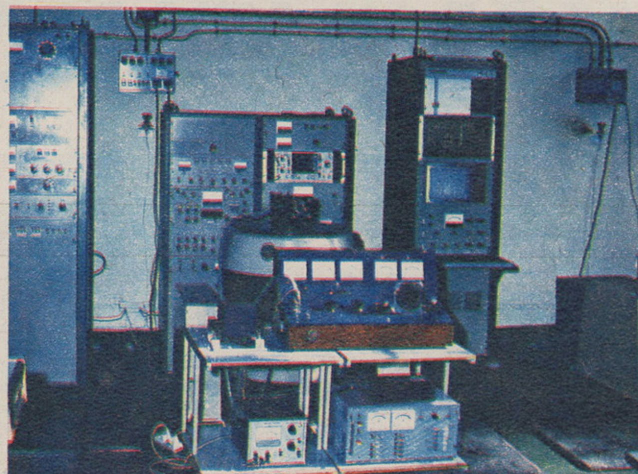
Rozmawiał:
JERZY R. KONIECZNY





Szybowcowy wariometr elektryczny WES-5.





Na zdjęciach z pomieszczeń produkcyjnych, w kolejności: centrum obróbcze do wykonywania ram żyroskopowych ● montaż busoli żyroindukcyjnych ● stanowisko do badań wibracyjnych osprzętu.



Zakrętomierz z przetwornicą integralną GZ-05.

PRODUCENT OSPRZĘTU LOTNICZEGO



Busola magnetyczna BL-03.

Liczne przyrządy z Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego PZL Warszawa II znajdują się na wszystkich polskich szybowcach oraz produkowanych w naszym kraju bądź będących w próbach samolotach PZL-104 Wilga, PZL-106 Kruk, PZL-110 Koliber, PZL-130 Orlik, M-18 Dromader, An-2, An-28, TS-11 Iskra i I-22 oraz śmigłowcach Mi-2 i W-3 Sokół. Polskie statki powietrzne, latając na wszystkich kontynentach rozsławiają krajową myśl techniczną, przemysł lotniczy, w tym także inżynierów, techników i robotników warszawskiej wytwórni osprzętu lotniczego. Pokładowe przyrządy lotnicze, produkowane w WSK PZL Warszawa II, wyróżniając się wysokim stopniem niezawodności, precyzją i nowoczesnością, są także poszukiwane przez kontrahentów zagranicznych.

WSK PZL Warszawa II jest obecnie dużą wytwórnią z zakładami przy ulicach Podskarbińskiej, Grochowskiej i Wolskiej oraz w Złochowicach k. Częstochowy. Za datę jej powstania przyjęto 16 lutego 1952, w którym ukazało się zarządzenie ministra przemysłu maszynowego o powołaniu do życia Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego Warszawa II. Był to obecny zakład przy ul. Podskarbińskiej, na który złożyły się: Centralne Biuro Konstrukcyjne Urządzeń Budowlanych (dawna Fabryka Dźwigów S.A. Bracia Jenike), Zakłady Mechaniczne Świt (dawny Heldwig) i Wytwórnia Tlenków Metali (dawny Gretzinger). Nowa wytwórnia powstała w związku z rozwojem przemysłu lotniczego i potrzebą zorganizowania przedsiębiorstwa specjalizującego się w osprzęcie lotniczym, zwłaszcza pilotażowo-nawigacyjnym. Osprzęt ten był niezbędny do samolotów LiM i śmigłowców Mi-1, które zaczynano produkować w Polsce, na licencji radzieckiej.

Zakład przy ul. Grochowskiej istnieje na terenie przedwojennych Zakładów Elektrotechnicznych Bracia Borkowscy S.A. Wkrótce po zakończeniu wojny zakład został upaństwowiony i wszedł w skład Zakładów Wytwórczych Aparatury Oświetleniowej, a z początkiem 1951 przemianowano go na Zakłady Wytwórcze Urządzeń Aparatury Grzejnej. Zakłady podjęły w tym czasie produkcję szeregu nowych asortymentów, w tym również kilku dla lotnictwa. Stało się to powodem włączenia zakładów, 10 sierpnia 1953, do przemysłu lotniczego, bez zmiany nazwy. Nowa nazwa — Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego Dobrolin — datuje się od 29 lutego 1959. Właściwy rozwój produkcji lotniczej rozpoczął się w 1953, od busoli żyromagnetycznej DGMK-3 i podjęcia prac nad serią elektromaszynowych przetwornic lotniczych oraz sztucznych horyzontów.

Równoległy rozwój produkcji w WSK Warszawa II i WSK Grochów w coraz większym stopniu powodował dublowanie niektórych procesów i wyrobów. W obu wytwórniach rozwijano produkcję busol żyroskopowych, sztucznych horyzontów i innych wyrobów żyroskopowych oraz elektrycznego osprzętu lotniczego. Pierwszym krokiem na drodze do połączenia obydwu wytwórni było utworzenie 30 kwietnia 1965 Ośrodka Konstrukcji Osprzętu przy WSK Warszawa II. Całkowite połączenie WSK Warszawa II i WSK Grochów odbyło się 1 stycznia 1966. Nastąpił dalszy wyraźny rozwój produkcji dla potrzeb przemysłu lotniczego. Po kilku latach wzrost ten został jednak zahamowany z powodu braku możliwości zwiększenia zatrudnienia kwalifikowanych robotników z terenu Warszawy. W 1968 powstały więc zakłady terenowe w Złochowicach i Sokołowie Podlaskim. Ten drugi zakład w 1972 został przekazany na potrzeby innej gałęzi przemysłu, natomiast zakład w Złochowicach stanowi integralną część WSK PZL Warszawa II.

Obecny zakład przy ul. Wolskiej znajduje się na terenie przedwojennej Fabryki Przetworów Chemicznych Dobrolin. Fabryka podjęła produkcję sprzętu ochrony dróg oddechowych. Z początkiem 1964 włączono ją w skład WSK Warszawa II. W 1966 w zakładzie przy ul. Wolskiej uruchomiono produkcję sprężyn jakościowych dla potrzeb przemysłu lotniczego i silnikowego. W 1968 część produkcji dróg oddechowych przejął zakład w Złochowicach.

Po połączeniu WSK Warszawa II i WSK Grochów, scalona wytwórnia była producentem: osprzętu lotniczego, żyroskopowych i membranowych przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych oraz sprzętu elektroenergetycznego. Ponadto produkowała urządzenia automatycznego sterowania o różnym, specjalistycznym przeznaczeniu, a także elementy sprężyste.

Od ponad 20 lat WSK PZL Warszawa II jest czołowym, krajowym producentem osprzętu lotniczego. Obecnie produkuje kilkaset wyrobów tego typu, a ponadto szeroki asortyment sprężyn o wysokich parametrach technicznych oraz sprzęt ochrony dróg oddechowych. Odbiorcą wyrobów WSK PZL Warszawa II są takie dziedziny przemysłowe jak: lotnicza i silnikowa (przede wszystkim), motoryzacyjna, górnicza, okrętowa, automatyki przemysłowej i inne.

Corocznie wytwórnia uruchamia produkcję co najmniej kilku nowych wyrobów, przy jednoczesnym doskonaleniu sprzętu już produkowanego. Systematyczna jest poprawa jakości, czemu sprzyjają m. in. metody pracy bezusterkowej, powszechność stosowania samokontroli w procesie wytwarzania i udział w konkursach dobrej roboty. W systematycznej modernizacji wyrobów szczególną rolę odegrała elek-



Przetwornica statyczna EP-17C, przetwarzająca prąd stały na przemienny trójfazowy.

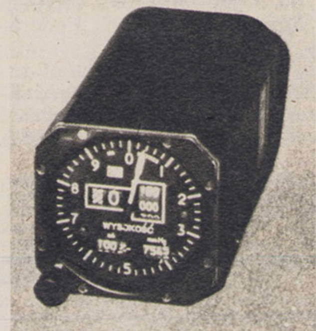
tronika. Dla podjęcia produkcji wyrobów elektronicznych zorganizowano zaplecze techniczne i bazę laboratoryjno-badawczą. By sprostać wymogom nowych norm krajowych WPN zorganizowano specjalistyczną pracownię konstrukcyjną, wspomagającą prace projektowe obliczeniami komputerowymi. Nowe wyroby o wysokiej dokładności i dużej niezawodności działania wymusiły rozwój nowych technologii wytwarzania, prób, badań i kontroli. Dokładność wykonywanych elementów wzrosła do setnych a nawet tysięcznych milimetra, a chropowatość powierzchni sięga nierzadko 13—14 klasy. Zaostrzyły się wymagania co do błędów kształtu (kołowość, walcowatość, współosiowość). Produkowane wyroby od lat spełniają wymagania przepisów i norm międzynarodowych: BCAR, FAR, BS, TSO, NLGS. Umożliwia to eksport wyrobów.

Aby sprostać stale wzrastającym wymaganiom, konieczne było podnoszenie kwalifikacji pracowników oraz doskonalenie ich wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych. Niezbędne wreszcie były bardziej doskonałe maszyny i oprzyrządowanie. Zakupiono więc bardzo precyzyjne obrabiarki: szlifierki kłowe i bezkłowe, małogabarytowe tokarki uchwytowe, tokarko-kopiarki, centra obróbcze, elektrodrążarki elektrodowe i drutowe, prasy automatyczne. Zmodernizowano zakładową odlewnię, uruchomiono nową galwanizernię, unowocześniono procesy montażowe.

Obecnie WSK PZL Warszawa II produkuje następujący osprzęt lotniczy:

— pilotażowo-nawigacyjny: wysokościomierze barometryczne, prędkościomierze, wariometry, sztuczne horyzonty, zakrętomierze, busole magnetyczne, busole żyroindukcyjne;

— wyposażenie energetyczne: prądnice prądu stałego i prądorozruszniki o mocy 3 kW, przetwornice maszynowe i tranzystorowe w dużym asortymencie, inne urządzenia elektroniczne;



Precyzyjny wysokościomierz licznikowy 64131.

— sprzęt ochrony pilota: aparatury tlenowe — pokładowe i osobistego wyposażenia pilota.

W tym zakresie wyroby te zabezpieczają potrzeby polskich wytwórni szybowców, samolotów i śmigłowców. Część produkcji jest bezpośrednio eksportowana.

Należy podkreślić, iż postęp techniczny w wytwórni umożliwił takie opanowanie produkcji, iż czas pracy wyrobów wynosi obecnie 2000—3000 h, podczas gdy wcześniej produkowane wyroby licencyjne mogły pracować 1000 h.

Ostatnie lata cechuje szczególnie dynamiczny rozwój lotniczego przemysłu osprzętowego na świecie. Czołowe firmy rozwijają produkcję przyrządów i urządzeń, skonstruowanych w oparciu o najnowsze osiągnięcia elektroniki, techniki mikroprocesorowej, pneumoniki elektronicznej i mechaniki precyzyjnej — technicznie i ergonomicznie dostosowanych do określonych cech i funkcji wyrobów finalnych.

WSK PZL Warszawa II nie chcąc zostać w tyle, podejmuje prace studialne i konstrukcyjno-badawcze w wybranych dziedzinach, takich jak: samolotowe i śmigłowcowe wyposażenie pilotażowo-nawigacyjne, osprzęt szybowcowy, wyposażenie elektroenergetyczne i inne.

Prace te w latach dziewięćdziesiątych stworzą możliwość wprowadzenia do produkcji osprzętu nowej generacji, charakteryzującego się wysokim stopniem elektronizacji i komputeryzacji (przy zastosowaniu elektroniki wielkiej skali integracji i techniki mikroprocesorowej) oraz miniaturyzacją wyrobów z wielofunkcyjną integracją wskazań.

Realizacja tych zamierzeń wymaga m. in. dalszego rozwoju technicznego wytwórni i rozszerzenia bazy kontrolno-badawczej oraz polepszenia krajowej bazy materiałowej. Miejmy nadzieję, że te ambitne zamierzenia zrealizowane zostaną w terminie, z pożytkiem dla polskiego przemysłu lotniczego i eksportu.

Oprócz osiągnięć produkcyjnych wytwórnia pochwalić się może troską o szeroko rozumiane sprawy pracownicze. Poza dyrekcją dbają o to odpowiednie służby zakładu oraz organizacja partyjna, rada pracownicza, związek zawodowy, organizacje młodzieżowe i społeczne, stowarzyszenia, koła i kluby. Ważne miejsce zajmuje kształcenie młodych kadr, czemu głównie służy przyzakładowy Zespół Szkół Technicznych.

Ambitnej załodze WSK PZL Warszawa II z okazji jubileuszu 35-lecia życzymy dalszych osiągnięć w pracy zawodowej i pomyślności w życiu osobistym.

HENRYK KUCHARSKI

ROZWÓJ PRODUKCJI

WSK WARSZAWA II. W lipcu 1952 biuro konstrukcyjne rozpoczęło prace nad adaptacją osprzętu licencyjnego do produkowanych w Polsce samolotów Lim. W latach 1953—1954 wdrożone zostały liczne wyroby m.in. prędkościomierz KUS-1200, wysokościomierz WD-17, wariometr WAR-75, wskaźnik liczby Macha, sygnalizatory ciśnienia i wysokości, busola magnetyczna KJ-11, elektryczny wskaźnik położenia podwozia, aparatura tlenowa KP-18 z maską KM-16A.

W latach 1955—1956 wytwórnia podjęła nowe zadania, w związku z rozwojem produkcji licencyjnych Limów w Mielcu oraz produkcji śmigłowców Mi-1 w Świdniku. Powstały kolejne nowe wyroby, takie jak termometr odległościowy, nowe wysokościomierze, prędkościomierze i wariometry, regulatory ciśnienia w kabinie i skafandrze, paliwomierz, zawór elektropneumatyczny, manowakumetr i inne.

Na lata 1957—1959 przypadło szczególne nasilenie produkcji osprzętu szybowcowego takiego jak prędkościomierze PR-150S i PR-250S, wysokościomierz W-12S, chyłomierz podłużny Chd-2, szybowcowa busola magnetyczna BS-1, zakrętomierz elektryczny EZS-1, wariometry skrzydełkowe WRs-5 i WRs-30, kompensator wariometru energii całkowitej KWEC-1, nowe rurki spiętrzeniowe, dyszki pomiarowe i inne. Równolegle rozwijany był osprzęt samolotowy. Produkowano też nowe manometry, termometr kabinowy, automat regulacji ciśnienia, aparaturę tlenową KP-28, prędkościomierz PR-50 do samolotu TS-8 Bies i inne. Koniec lat pięćdziesiątych to uruchamianie produkcji osprzętu do samolotów An-2 i TS-11 Iskra. Powstały: prędkościomierz US-35U, wysokościomierz WD-10, busola KJ-13, automat spadochronowy KAP-3, wariometr WRm-30, manometr odległościowy EM-210, sygnalizatory ciśnienia itp. Najpoważniejszym jednak osiągnięciem wytwórni w tym okresie była odległościowa busola żyroindukcyjna GIK-1, które zapoczątkowały nową specjalizację wytwórni jaką stał się osprzęt żyroskopowy.

Początek lat sześćdziesiątych przyniósł dalszy rozwój asortymentowy wyrobów. W latach 1964—1965 wyprodukowano kolejne przyrządy szybowcowe: zmodyfikowane wariometry skrzydełkowe, elektryczny zakrętomierz EZS-2, wysokościomierz W-10S, prędkościomierz PR-400S, prototypowa seria aparatury tlenowej SAT-5, sztuczny horyzont szybowcowy SHA-1 z tranzystorową przetwornicą zasilającą. W 1965, w związku z uruchomieniem w Świdniku produkcji śmigłowców Mi-2, powstało kilka dalszych przyrządów.

WSK GROCHÓW. W latach 1955—1957 w tej wytwórni, oprócz wspomnianej w artykule busoli DGMK-3, produkowano m.in. obrotomierze odległościowe, zakrętomierz elektryczny EUP-46M, przetwornice elektromaszynowe jedno- i trójfazowe, automat rozruchowy. W okresie dwóch następnych lat podjęto także produkcję przetwornicy PO-500 i sztucznego horyzontu AGK-47B. Lata 1959—1961 to okres adaptacji i wdrożeń szeregu wyrobów licencyjnych do samolotu An-2 oraz produkcja osprzętu uzupełniającego do śmigłowca Mi-1. Z tego okresu pochodzą takie wyroby jak: iskrownik BSM-9, prądnica GSN-3000M, obrotomierz TE-3 i inne. W następnych dwóch latach wprowadzono do produkcji m.in. elektryczny przepływomierz sumujący, skrzynki rozruchowe i zapłonnik rozruchowy.

WSK PZL WARSZAWA II. W latach 1966—1968 podjęto produkcję dalszych urządzeń licencyjnych do śmigłowca Mi-2, takich jak wciągarka elektryczna, sztuczny horyzont AGK-47W, obrotomierz TE-3M, przetwornica wirująca PO-250. Koniec lat sześćdziesiątych to okres zastoju w produkcji lotniczej. Ożywienie przyszło w latach 1970—1971 i wiązało się z podjęciem w Mielcu produkcji samolotu M-15. Jeszcze w latach 1974—1975 większość wdrożeń dotyczyła osprzętu dla M-15. Niewiele później rozpoczęto produkcję osprzętu do śmigłowca Mi-2M i samolotu rolniczego PZL-106. Z tego okresu wywodzą się takie przyrządy jak: prędkościomierz PS-06-A, sztuczny horyzont GH-07, sygnalizatory napięcia, przetwornice statyczne, liczniki, wycieraczki, elektromechanizmy itp. Z innych osiągnięć wymienić można wariometry szybowcowe PR-03 i PR-04, modyfikację GIK-1 i inne. Coraz szerzej w wyrobach stosowana była elektronika, ukształtował się też profil elementów sprężystych.

Z własnych opracowań i modyfikacji, wdrożonych do produkcji w latach 1977—1978, wymienić należy: prędkościomierz PW-12 i wariometr WR-10U-B do samolotów PZL-106 i PZL-110, wariometry szybowcowe WRs-5E PR-04-A, prędkościomierz PS-08, wariometr WRm-15 i inne.

Ostatnie lata to okres intensywnych prac konstrukcyjno-prototypowych i wdrożeniowych nowego osprzętu, głównie do samolotów An-28 i I-22 oraz śmigłowca W-3 Sokół, a także modyfikacja osprzętu dotychczas produkowanego. Do najciekawszych produktów tego okresu należy zaliczyć: prędkościomierze PL-300 i PL-400, zakrętomierze żyroskopowe GZ-05 i GZ-06, nowe przetwornice statyczne EP-17C, PT-041 i PT-051, kolektory prądowe RN-01 i RK-01 oraz nastawniki elektroniczne EN-02 i EN-03 do ogrzewania łopat śmigłowca, blok licznikowy RL-14, busola magnetyczna BL-03, impulsator do obwodu lampek sygnalizacyjnych EM-02, elektroniczne układy regulacji i zabezpieczenia prądnic lotniczych prądu stałego na napięcie 14 V i 27 V, rurka Pitota PWD-5 (licencja radziecka), 5 typów sygnalizatorów ciśnienia MSTW (licencja radziecka), zmodyfikowane żyroindukcyjne busole odległościowe GB-27 i GB-14, zmodyfikowane sztuczne horyzonty GH-128 i GH-112.

Przykładami wyrobów przygotowywanych do produkcji są: sygnalizatory stosunku ciśnień SO-2,6 i SO-4,5 (licencja radziecka), wariometr-zakrętomierz DA-30P (licencja radziecka), sztuczny horyzont AGR-74-15 (licencja radziecka), wysokościomierz licznikowy 64-131-462-1 (modyfikacja wysokościomierza licencyjnego firmy Jaeger), miniaturowa busola żyroindukcyjna MBG-1, eliminująca importochłonną busolę SG-121 według licencji firmy Sfim, przetwornica statyczna PM-251, elektryczny wariometr szybowcowy WES-5, stanowiący pierwszą polską konstrukcję tego typu.

PRACOWNICY

Z okazji jubileuszu przedstawiamy niektórych spośród licznych pracowników wytwórni, którzy wnieśli znaczący wkład w jej rozwój. Szczupłość miejsca nie pozwala na szerszą prezentację przedstawicieli załogi, którzy również mieli znaczący wkład w rozwój osprzętu lotniczego.

— **inż. Ryszard Kapłon** — dyrektor techniczny, pracuje w wytwórni ponad 30 lat. Wybitny organizator, inicjator postępu technicznego i rozwoju przedsiębiorstwa. Szczególnie przyczynił się do wyposażenia wytwórni w nowoczesne i wysokowydajne obrabiarki i urządzenia;

— **mgr inż. Józef Czarny** — pracuje od powstania wytwórni. Długoletni główny konstruktor. Wniósł olbrzymi wkład w rozwój krajowego osprzętu lotniczego;

— **mgr inż. Stefan Czapla** (kierownik pracowni konstrukcyjnej elektroniki) i **mgr inż. Wojciech Bernacki** (konstruktor specjalista elektronik) — mają znaczący dorobek w zakresie opracowań nowoczesnych konstrukcji przetwornic statycznych i innych elektronicznych urządzeń lotniczych;

— **mgr inż. Marian Bartol, mgr. inż. Marek Ciok, technik Eugeniusz Schwartz** — konstruktorzy nowoczesnej, miniaturowej żyrobusoli MBG-1 o parametrach technicznych na światowym poziomie;

— **mgr inż. Stanisław Jaśkiewicz** — kierownik działu konstrukcji osprzętu pilotażowo-nawigacyjnego. Pracuje w wytwórni od 1952. Współtwórca licznych konstrukcji. Zakładowy Mistrz Racjonalizacji w latach 1984 i 1985;

— **mgr inż. Tadeusz Krawczyk** — kierownik działu konstrukcji elektroautomatyki. Wieloletni pracownik, wybitny specjalista w dziedzinie konstrukcji maszyn elektrycznych;

— **mgr inż. Kazimierz Czubek** — kierownik działu technologii montażu. Przyczynił się szczególnie do opanowania produkcji bardzo precyzyjnych elementów żyroskopowych;

— **mgr inż. Emilia Sitkowska-Ryfka** — kierownik pracowni technologicznej. Bezpośrednio prowadziła prace wdrożeniowe licencyjnego precyzyjnego wysokościomierza 64131 oraz wielu innych przyrządów membranowych i elektronicznych;

— **inż. Helena Łukaszewicz** (kierownik działu technologii) i **technik Jerzy Przygoda** (technolog specjalista) — długoletni pracownicy wytwórni, autorzy nowoczesnych, specjalistycznych technologii obróbki precyzyjnych elementów osprzętu lotniczego;

— **technik Stanisław Sochański** — wybitny konstruktor urządzeń technologicznych, szczególnie form ciśnieniowych i do tworzyw sztucznych;

— **mgr inż. Andrzej Stelmaszczyk, mgr inż. Romuald Zajkowski, inż. Jerzy Kowalczyk** — w ciągu wielu lat pracy w przedsiębiorstwie wnieśli istotny wkład w rozwój metod badań osprzętu lotniczego i urządzeń badawczo-kontrolnych;

— **inż. Włodzimierz Ciapała, mgr inż. Mieczysław Olbryś** — twórcy bazy technicznej elementów sprężystych szeroko stosowanych w osprzęcie lotniczym oraz automatyce przemysłowej.

Wieloletni dyrektorzy przedsiębiorstwa, którzy wnieśli zasadniczy wkład w rozwój WSK PZL Warszawa II: dyrektorzy naczelni — 1952—1970 — **Stanisław Stafa;** 1970—1982 — **inż. Bogdan Frydlewicz;** od 1982 — **mgr inż. Jan Janicki.** Dyrektorzy techniczni: 1953—1967 — **inż. Edward Jęśkowiak;** 1967—1981 — **mgr inż. Edmund Kowalewski;** od 1981 — **inż. Ryszard Kapłon.**

Pracownia komputerowa w przyzakładowym Zespole Szkół Technicznych.
Zdjęcia: WSK PZL Warszawa II





AEROKLUBY nr 65

REDAGUJE PPŁK REZ. BOLESŁAW GACZKOWSKI
PRZY WSPÓŁPRACY BIURA ZARZĄDU GŁÓWNEGO AEROKLUBU PRL

AS NUMER JEDEN



25 lutego w Domu Sportu w Krakowie odbyła się uroczystość wręczenia nagród laureatom corocznego plebiscytu pod hasłem: Dziesięciu Asów Małopolski. W bieżącym roku wpłynęło dwukrotnie więcej kuponów niż w ubiegłym — było ich aż 6352. Po raz piąty z rzędu zwyciężył członek Aeroklubu Krakowskiego — Krzysztof Lenartowicz.

As numer jeden otrzymał piękny kosz kwiatów oraz liczne upominki od organizatorów: redakcji „Dziennika Polskiego" oraz Wojewódzkich Federacji Sportu w Krakowie, Nowym Sączu i Tarnowie.

Tego samego dnia nasz najwybitniejszy pilot samolotowy został wyróżniony przez kolegium redakcyjne „Gazety Krakowskiej" medalem Za Mądrość i Dobrą Robotę. **KRYSTYNA SZYMAŃSKA**

Na zdjęciu, pierwszy z prawej: Krzysztof Lenartowicz, zwycięzca plebiscytu Dziesięciu Asów Małopolski, z trofeami. W środku Krystyna Szymańska, a z lewej — Edward Popiołek z Aeroklubu Krakowskiego, którzy tak gratulowali swemu koledze: Lataj Krzysiu w barwach naszego aeroklubu jak najdłużej, przysparzaj sobie tytułów, a nam chwały. Zdjęcie: Marian Żyła



Z lewej: ppłk dr H. Błażejczyk, z prawej kpt. rez. pil. Włodzimierz Wrona.

NOWI KIEROWNICY

Na stanowisko kierownika Wydziału Spadochronowo-Lotniowo-Balonowego Aeroklubu PRL został powołany ppłk dr Henryk Błażejczyk. Przez wiele lat był instruktorem klasy mistrzowskiej wojsk powietrzno-desantowych Wojska Polskiego. Jego uprawnienia zostały zweryfikowane również w Armii Radzieckiej. Wykonał 552 skoki ze spadochronem w pełnym oporządzeniu bojowym z wielu samolotów, w tym z Li-2, Ił-14, An-2 i An-12, a także z nowoczesnych gigantów transportowych — An-22 i Ił-76. Skakał w różnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy, w różnych porach roku. W okresie ostatnich trzynastu lat pełnił służbę na stanowisku starszego oficera wydziału spadochronowego w związku taktycznym. Jest doświadczonym wychowawcą młodzieży.

Ppłk BRONISŁAW ROKOSZ



1 grudnia 1986 na stanowisko kierownika Aeroklubu Częstochowskiego został powołany kpt. rez. pil. Włodzimierz Wrona. Po raz pierwszy zetknął się z lotnictwem właśnie w A. Częstochowskim. Był uczniem instr. pil. Andrzeja Tajchmana. Jest absolwentem WOSL w Dęblinie. Członek naszego aeroklubu od 25 lat. Na samolotach i szybowcach wylatał 2200 godzin. Przez wiele lat był instruktorem samolotowym. Pod jego kierunkiem szkolił się mistrz Europy w lataniu precyzyjnym Janusz Darocha i mistrz Polski w lataniu rajdowym Włodzimierz Skalik. Nowo mianowany kierownik A. Cz. będzie dążył — jak sam powiedział — do pomnożenia dorobku sportowego aeroklubu i pogłębienia jego działalności wychowawczej.

JÓZEF GLANC

AMBITNE PLANY

7 listopada ubiegłego roku przy Aeroklubie Opolskim zawiązał się Klub Seniorów Lotnictwa. Najpierw było nas dwunastu (część jeszcze lata), ale już 20 grudnia, w czasie uroczystości trzydziestolecia AOp, legitymacje wręczono 22 członkom. Notatka w „Trybunie Opolskiej" o powstaniu KSL przysporzyła nam dalszych czterech członków, którzy dotychczas nie byli z nami związani. Przewodnictwo klubu powierzono kpt. rez. pil. Józefowi Krupiejowi.

30 stycznia 1987 odbyło się drugie zebranie organizacyjne, na którym ustalono plan działania. Żywa dyskusja i zgłoszone propozycje skłaniają do smutnej refleksji, iż znajomość historii lotnictwa, w tym również macierzystego aeroklubu, jest znikoma, aby nie powiedzieć — żenująca. Również przez pilotów. Wprawdzie programy szkolenia przewidują taką edukację, ale z jej efektami jest różnie. Nowo powstały KSL wziął na siebie ambitne zadanie uzupełnienia tej wiedzy i to nie tylko wśród członków aeroklubu. Przewidziano spotkania z uczniami szkół średnich, a także w zakładowych domach kultury, w PGR i MPiK. Planujemy wygłaszanie pogadanek.

Najłatwiej dzieje lotnictwa utrwalają się w pamięci słuchaczy podczas spotkań z ludźmi, którzy byli ich współtwórcami. Dlatego wzorem lat ubiegłych zorganizujemy kilka spotkań z uczestnikami walk na frontach II wojny światowej. Współcześni lotnicy, cywilni i wojskowi, też mają wiele do przekazania.

Dla członków KSL i aeroklubowej młodzieży planujemy wyjazdy do Muzeum Lotnictwa i Astronautyki, do WOSL w Dęblinie, do Centralnego Ośrodka Szkolenia Specjalistów Technicznych Wojsk Lotniczych w Oleśnicy, a także na lotnisko wojskowe.

Dla młodzieży szkół średnich zorganizujemy, wzorem roku ubiegłego, konkurs o tematyce lotniczej. Imprezy takie zawsze cieszą się dużą popularnością i zbliżają sympatyków lotnictwa do aeroklubu. Seniorzy chcą zająć się również organizacją wieczorków z okazji Święta Lotnictwa, na które będą zapraszani nasi wychowankowie, pracujący teraz zawodowo w różnych rodzajach lotnictwa. Myślimy również o wydawnictwach.

PAWEŁ WOŹNIAK

AEROKLUB WARSZAWSKI • 1927—1987

Aeroklub Warszawski, obchodzący 60-lecie działalności, organizuje w dniach 21—23 sierpnia 1987 na lotnisku Babice w Warszawie ZLOT KONSTRUKTORÓW LOTNICZYCH połączony z KONKURSEM KONSTRUKCJI LOTNICZYCH WARSZAWA'87.

ZLOT I KONKURS WARSZAWA '87

Celem **Zlotu Konstruktorów Lotniczych** jest popularyzacja lotniczej działalności konstrukcyjnej, prowadzonej poza zakładami przemysłu lotniczego, wymiana doświadczeń oraz poglądów na temat rozwoju tej działalności, a także umocnienie istniejących i nawiązanie nowych kontaktów między konstruktorami lotniczymi i sympatykami lotnictwa. W zlocie może uczestniczyć każdy konstruktor i sympatyk konstruowania statków powietrznych, a zwłaszcza zajmujący się konstrukcjami lotniczymi poza ośrodkami przemysłu lotniczego.

Zgłoszenie uczestnictwa w zlocie musi zawierać imię i nazwisko, adres i numer telefonu, wykształcenie, rodzaj statku powietrznego lub sprzętu lotniczego, który będzie prezentowany podczas zlotu oraz rok jego budowy, rysunek sylwetki statku powietrznego w podziałce 1:10, informację o potrzebnej powierzchni wystawowej oraz o zamierzonym pokazie w locie. Uczestnicy mogą przybyć na zlot środkami naziemnymi albo przelotem, zgodnie z obowiązującymi w naszym kraju przepisami ruchu lotniczego.

Aeroklub Warszawski zapewnia uczestnikom zlotu nieodpłatnie: niezbędną powierzchnię wystawową na lotnisku poza hangarami, strefy w przestrzeni powietrznej i obsługę ruchu lotniczego dla dopuszczonych do lotu statków powietrznych, korzystanie z zaplecza technicznego w celu dokonywania drobnych prac na sprzęcie oraz z pomocniczych urządzeń naziemnych, miejsce na rozbicie namiotu na wydzielonej w tym celu części powierzchni lotniska, korzystanie z wody pitnej oraz urządzeń sanitarnych w pomieszczeniach aeroklubu, ochronę sprzętu nocą, pod warunkiem właściwego zabezpieczenia technicznego tego sprzętu przez uczestnika na terenie wystawy (zakotwiczenie, zablokowanie usterzeń itp.). Uczestnik ponosi koszty: transportu w obie strony, wyżywienia oraz zaopatrzenia w materiały pędne i smary.

Uczestnik odpowiada za przygotowanie do lotu swojego sprzętu, który posiada odpowiednie dopuszczenia do wykonywania lotów oraz za przestrzeganie przepisów wykonywania lotów w lotnictwie sportowym i instrukcji użytkowania lotniska Babice. Ponosi także koszty za ewentualne szkody powstałe podczas zlotu z jego winy.

Wszyscy uczestnicy zlotu, prezentujący swój sprzęt, otrzymają dyplomy pamiątkowe.

Celem **Konkursu Konstrukcji Lotniczych** jest podniesienie poziomu lotniczej działalności konstrukcyjnej prowadzonej poza zakładami przemysłu lotniczego oraz wyłonienie najlepszych rozwiązań projektowo-konstrukcyjnych. Konkurs obejmuje następujące kategorie: A. Szybowce i motoszybowce; B. Motolotnie i samoloty ultralekkie; C. Samoloty lekkie.

Do konkursu mogą być zgłoszone wyłącznie konstrukcje zbudowane poza zakładami przemysłu lotniczego. Ocenie konkursowej podlegają: rozwiązania projektowo-konstrukcyjne i technologiczne oraz ich uzasadnienia uzyskane w toku obliczeń i prób, właściwości lotne i osiągi.

W konkursie mogą wziąć udział konstruktorzy lub zespoły konstrukcyjne, którzy zgłoszą do konkursu własną konstrukcję, kwalifikującą się do jednej z kategorii konkursowej.

Zgłoszenie uczestnictwa w konkursie musi zawierać: imiona, nazwiska i adresy konstruktorów, wykształcenie, rysunki konstrukcji w podziałce 1:10, obejmujące całość układu, uproszczone rozplanowanie struktury oraz rozmieszczenie mas ruchomych, opis wykonanych obliczeń i prób (nie więcej niż 6 stron formatu A 4 maszynopisu lub czytelnego rękopisu), wyniki analizy masowej, zawierające wyniki ważenia konstrukcji i położenia jej środka ciężkości, zaświadczenie wydane przez IKCSP o dopuszczeniu konstrukcji do wykonywania na niej lotów co najmniej przez pilotów doświadczalnych.

Rozstrzygnięcia konkursu dokona jury na podstawie ocen konstrukcji, opracowanych przez zespół ekspertów, złożony ze specjalistów konstruktorów i pilotów doświadczalnych oraz na podstawie ocen własnych. Jury i ekspertów powołuje Prezydium Zarządu Aeroklubu Warszawskiego. Składy jury i zespołu ekspertów zostaną ogłoszone 22 sierpnia o 09:00.

W wyniku konkursu wyłoniona zostanie najlepsza konstrukcja w każdej kategorii konkursowej, pod warunkiem, że uczestniczyć w niej będą co najmniej trzy konstrukcje. Twórcy tych konstrukcji otrzymają nagrody, a konstrukcje zostaną dopuszczone do pokazu w locie. Spośród najlepszych konstrukcji w poszczególnych kategoriach wyłoniona zostanie najlepsza konstrukcja konkursu. Twórcy tej konstrukcji otrzymają nagrodę specjalną.

Zgłoszenia uczestnictwa w Zlocie Konstruktorów Lotniczych i Konkursie Konstrukcji Lotniczych należy przesłać do Aeroklubu Warszawskiego — **01-934 Warszawa, ul. Księżycowa 1 — do 10 sierpnia 1987.** Uczestnictwo w Konkursie Konstrukcji Lotniczych jest równoznaczne z uczestnictwem w Zlocie Konstruktorów Lotniczych i nie wymaga oddzielnego zgłaszania. Regulaminy zlotu i konkursu, w cenie po 100 zł każdy, są do nabycia w siedzibie Aeroklubu Warszawskiego pod wskazanym adresem. Można je otrzymać także drogą korespondencyjną, za zaliczeniem pocztowym. Szczegółowych informacji udziela kierownictwo AW — **tel. 34-93-35.**

Voyagerem non stop dookoła świata

3

POD WIATR

Pod koniec przelotu nad ostatnim z trzech oceanów leżących na trasie wokółziemskiego lotu, załoga Voyagera musiała po raz kolejny zmierzyć się z niesprzyjającymi zjawiskami atmosferycznymi. Tym razem ostrzeżenie meteorologów z Mojave było przysłowiową musztardą po obiedzie. Rutan i Yeager nie mogli już ominąć burzy, która nieoczekiwanie pojawiła się przed samolotem, gdy zbliżał się do brzegów Brazylii. Voyager został poddany najsilniejszemu działaniu turbulencji z dotychczasowych. Na kilka sekund Dick Rutan stracił panowanie nad samolotem, gdy wpadł on w 90° przechył. Przywrócenie normalnej pozycji zajęło ok. 4—5 sekund. Dick twierdził poprzednio, że nigdy nie czuł się zbyt pewnie wykonując tym samolotem przechyły większe od 15°. Po przeleceniu przez obszar burzy Voyager musiał przez pewien czas utrzymywać kurs w kierunku południowym, aby ponownie nie znaleźć się w strefie złej pogody.

W opisie lotu Voyagera nie można pominąć udziału nowoczesnych urządzeń elektronicznych wchodzących w skład awioniki, które w istotny sposób przyczyniły się do bezpieczeństwa i sukcesu wyprawy. Wiadomo, że dzisiejsze urządzenia do nawigacji, sterowania i łączności są bardzo kosztowne, szczególnie, gdy samolot budowany jest z funduszów prywatnych, jak Voyager. Na szczęście znalazł się bogaty sponsor, zakłady King Radio Corporation, które zdecydowały się dostarczyć bezpłatnie zespół awioniki o wartości 230 000 dol.

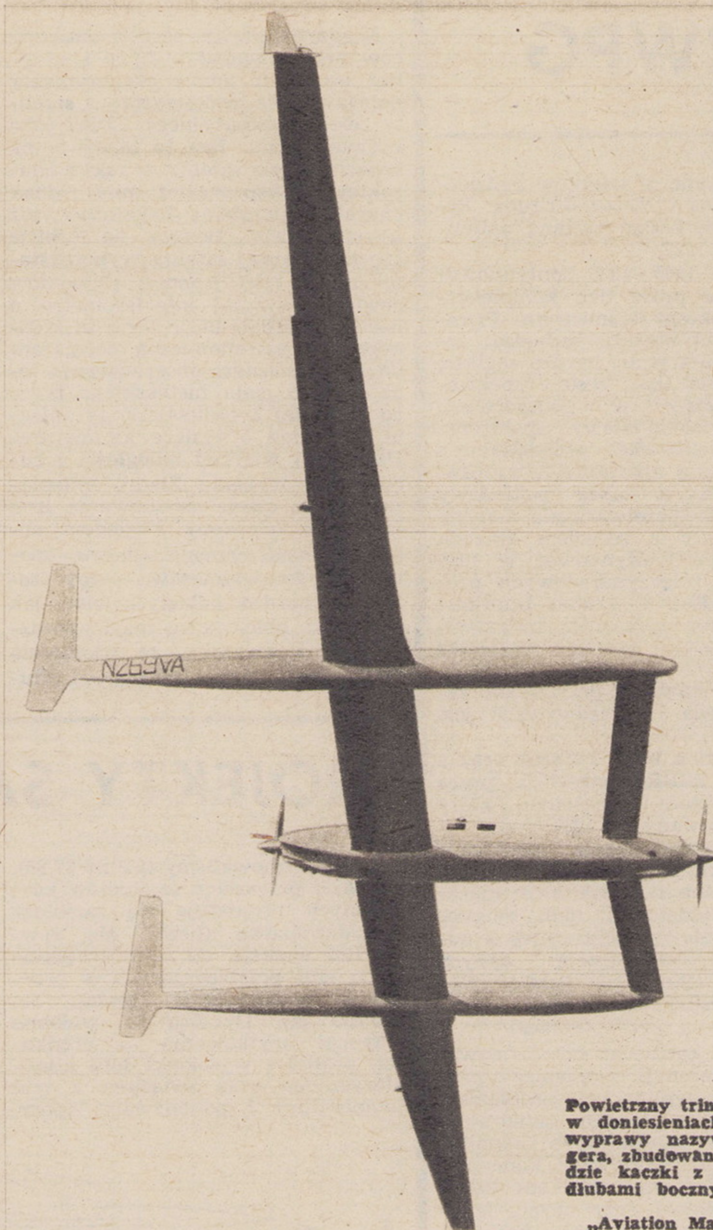
Większość elementów tego zestawu była standardowa, ale część z nich musiała zostać specjalnie dostosowana do niezwykłych charakterystyk samolotu doświadczalnego. Dobrym przykładem jest tu dwuosiowy, cyfrowy pilot automatyczny King KAP 105, który według słów Dicka Rutana używany był przez 98% czasu wokółziemskiego przelotu. Sterował on pochyleniem i przechyleniem samolotu przez serwomechanizmy poruszające sterami kierunku i wysokości. Intencją konstruktora było to, aby pilot automatyczny sterował w większym zakresie sterem kierunku niż bardzo ciężkimi lotkami. Wychylenia lotek można było uzyskać poprzez sterowanie ręczne.

Na tablicy przyrządów Voyagera* nie zabrakło miejsca dla najnowszych zdobyczy elektroniki. Wspomniano już wcześniej o systemie nawigacyjnym KNS 660, który tak bardzo przydał się podczas lotu w sąsiedztwie tajfunu Marge. Można było komunikować się z nim za pośrednictwem prostokątnego ekranu monitora o przekątnej 10,16 cm (4 cale), z zielonym luminoforem, oraz złożonej z kilkudziesięciu przycisków klawiatury alfanumerycznej, podobnej do stosowanych w kalkulatorach programowalnych. Ekran i klawiaturę zainstalowano w lewej, dolnej płaszczyźnie tablicy przyrządów. KNS 660 korzystał z danych dostarczanych przez niskoczęstotliwościowy system nawigacyjny Omega. Oprócz tego był on wyposażony w układ mikroprocesorowy korzystający z rozbudowanej bazy danych, umieszczonej na komputerowej dyskietce o średnicy 3,5 cala. Zgromadzono na niej informacje dotyczące m. in. lokalizacji wszystkich lotnisk o długości pasów większej lub równej 900 m, radiolatarni wielokierunkowych wykorzystujących fale metrowe (VOR) i krótkofalowych systemów nawigacji lotniczej bliskiego zasięgu o dużej dokładności (TACAN). Dyskietka z danymi została przygotowana przez firmę Jeppesen Sanderson Inc., a zakodowane na niej informacje aktualizowano co 28 dni. W wypadku wystąpienia awarii podczas lotu, system KNS 660 mógł natychmiast podać odległość i kursy na 3 najbliżej położone lotniska.

W lewej górnej płaszczyźnie tablicy przyrządów zainstalowano czterobarwny monitor ekranowy radaru pogodowego KWK 165.

W skład awioniki dostarczonej przez firmę King weszły również pokładowe radiostacje: opisywana już wcześniej KHF 990 i KX 165 pracująca w zakresie VHF. Ta ostatnia umożliwiała zarówno łączność foniczną jak i odczytywanie danych z radiolatarni VOR na segmentowych wyświetlaczach z diod elektroluminescencyjnych.

Zasilany prądem stałym system wskaźnika nawigacyjnego KI 525A i żyrokompasu KCS 55A, w firmowych zestawach zwykle sprzężony jest ze sztucznym horyzontem KG 258 zasilanym sprężonym powietrzem. Jednak konstruktorzy Voyagera, wyrażając niewielkie zaufanie do tego rodzaju zasilania, zdecydowali się zastosować przyrząd elektryczny. Zapasowy sztuczny horyzont firmy Jet Electronics Technology, mniejszy od przyrządu podstawowego, zasilany był z akumulatora.



Powietrzny trimaran — tak w doniesieniach na temat wyprawy nazywano Voyagera, zbudowanego w układzie kaczki z dwoma kadłubami bocznymi. Zdjęcie: „Aviation Magazine Int."

Jedynym przyrządem mogącym pracować przy całkowitej awarii systemu elektrycznego był zakrętomierz i chyłomierz zasilany ciśnieniem gazów w kolektorze przedniego lub tylnego silnika.

Dla uniknięcia przepięć i szkodliwych spadków napięcia, część awioniki można było przełączyć na zasilanie akumulatorowe podczas rozruchu silników.

Na tablicy znalazły się zaledwie dwa przyrządy kontrolujące stan silników: obrotomierz i wskaźnik ciśnienia ładowania, które można było przełączać na kontrolowanie pracy przedniego lub tylnego silnika. Odczyt temperatury odbywał się na wskaźniku firmy Alcor, który za pomocą obrotowego przełącznika można było ustawić na odczyt temperatury oleju i głowicy cylindra przedniego silnika, temperatury chłodziwa na wlocie i wylocie w tylnym silniku lub temperatury gazów wylotowych obu silników.

Po prawej stronie tablicy przyrządów, na dole, znajdował się zdwojony wskaźnik przepływu paliwa, który przysporzył załodze tyle niepotrzebnych obaw i kłopotów. Elementem awioniki nie zainstalowanym na tablicy przyrządów jest nadawczo-odbiorczy aparat radiowy ruchu lotniczego KT 76A, umieszczony za fotelem pilota.

Powróćmy do opisu wokółziemskiego lotu. Gdy samolot znalazł się już nad kontynentem południowoamerykańskim, załoga została poinstruowana, aby kontynuować lot na północny zachód wzdłuż brzegów Atlantyku, przelecieć nad Ameryką Środkową, a następnie skierować się na północ, nad zachodnim wybrzeżem Meksyku. Decyzja ta wynikała z prognoz przewidujących silne wiatry, wiejące przeciwnie do kierunku lotu nad Zatoką Meksykańską, Teksasem i obszarami stanów południowozachodnich USA, gdzie pierwotnie zaplanowano trasę Voyagera. Samolot leciał teraz ze średnią prędkością 122 km/h, popychany pracującym tylnym silnikiem, którego prędkość obrotowa wynosiła 1800—1900 obr/min, a zużycie paliwa niewiele ponad 11 dm³/h.

Voyager przeciął kontynent amerykański nad Kostaryką i po raz drugi w swej podróży znalazł się nad falami Pacyfiku. Tu tylny wiatr, sprzyjający Voyagerowi przez większą część jego drogi, ustąpił miejsca przeciwnemu o prędkości 22—28 km/h. Przeciwny wiatr, który miał mu towarzyszyć już do końca wyprawy, był jednak o wiele słabszy od wiatru wiejącego w tym samym czasie nad Teksasem.

Kolejnym problemem technicznym stała się awaria jednej z dwóch elektrycznych pomp paliwowych. W związku z tym Dick Rutan użył mechanicznej pompy tłoczącej paliwo bezpośrednio z wybranego zbiornika. Podczas ostatniej nocy lotu, gdy samolot znajdował się nad brzegami Półwyspu Kalifornijskiego na wysokości 2600 m, Rutan zdecydował, że przeciwny wiatr o prędkości 37 km/h jest zbyt silny i postanowił zmniejszyć wysokość w nadziei napotkania wiatru słabszego. W tym czasie pompa tylnego silnika tłoczyła paliwo ze zbiorników zainstalowanych w przednim płacie (przypomnijmy, że Voyagera zbudowano w układzie kaczki). Gdy samolot schodząc niżej pochylił nos, poziom powierzchni paliwa w położonych na przodzie zbiornikach znalazł się poniżej pompy i po chwili tylny silnik zatrzymał się. Przez kilka minut samolot leciał lotem ślizgowym, zanim Dick zorientował się, co w istocie zaszło i włączył przedni silnik. Według stwierdzenia Burta Rutana, samolot stracił ponad 700 m wysokości. Był to już drugi przypadek niespodziewanego zatrzymania się tylnego silnika — pierwszy nastąpił przy przełączaniu z jednego zbiornika paliwa na drugi.

Kierownictwo lotu doszło do wniosku, że samolot dysponuje wystarczającą rezerwą paliwa i nakazało załodze utrzymywać oba silniki włączone już do końca wyprawy. Tymczasem Dick i Jeana postanowili podłączyć sprawną, lewą pompę elektryczną do zbiorników położonych po prawej stronie samolotu, tak aby przywrócić poprawne położenie środka ciężkości. Połączenie przewodów paliwowych udało się stosunkowo łatwo, ale przy okazji rozlało się trochę paliwa. Załoga natychmiast skorzystała z instalacji tlenowej i przewietrzyła kabinę, aby nie zatruć się szkodliwymi oparami.

(Dokończenie nastąpi)

JACEK NOWICKI
KRZYSZTOF ZIĘCINA

* Zdjęcie tablicy zamieściliśmy w SP nr 12/1987.

TELEDETEKCJA W KRAJACH RWPG

W Tallinie w maju 1986 odbyła się XII konferencja grupy roboczej krajów socjalistycznych nt. teledetekcji Ziemi. Uczestniczyło w niej 80 zagranicznych i 50 radzieckich specjalistów z Bułgarii, Czechosłowacji, Kuby, Mongolii, NRD, Polski, Rumunii, Węgier i ZSRR. W obradach udział wzięli kosmonauci: G. Iwanow, B. Farkas, Z. Jaehn, P. Popowicz i M. Hanzorig.

Konferencja omówiła wyniki działalności grupy roboczej w minionym pięcioleciu i w latach 1985—1986. Najważniejszymi pracami były międzynarodowe eksperymenty aerokosmiczne: Kursk-85, Morze Czarne — Interkosmos-85, a także eksperymenty przy użyciu przyrządów MKS-M — MKF-6M oraz Spektr-15-M na stacji orbitalnej Salut-7.

Eksperyment Kursk-85 miał na celu badanie dynamiki geosystemów za pomocą zdalnych metod na odcinkach testowych obwodu kurskiego, przeprowadzony w czerwcu 1985 przez specjalistów z Bułgarii, Czechosłowacji, NRD, Polski, Węgier, Wietnamu i ZSRR. Celem eksperymentu było wypróbowanie metod kompleksowego wykorzystania danych aerokosmicznych z użyciem materiałów uzyskanych za pomocą naziemnych, podsatelitarnych pomiarów do oceny obiektów naturalnych i antropogennych, m.in. do określania parametrów prognozowania plonów.

Na przełomie sierpnia i września 1985 został przeprowadzony międzynarodowy eksperyment aerokosmiczny Morze Czarne — Interkosmos-85 mający na celu badanie parametrów hydrooptycznych i hydrofizycznych oraz ocenę bioproduktywności północno-zachodniej i wschodniej części Morza Czarnego. Do eksperymentu użyto aparatury naukowej produkcji bułgarskiej, NRD, polskiej i radzieckiej zainstalowanej na Salucie-7; aparatury bułgarskiej i radzieckiej — na samolotach-laboratoriach oraz statki naukowo-badawcze Prof. Kolesnikow (ZSRR) i Akademik (LRB). Ponadto wykorzystano dane uzyskane z satelitów radzieckich Kosmos i Meteor-Priroda. Rezultaty tych badań zostaną opublikowane w 1987.

W latach 1985—1986 kontynuowano wspólne prace nad kompleksowym projektem kosmicznym Priroda, w skład którego wchodzą: zestaw radiometryczny bardzo wielkiej częstotliwości Ikar, zestaw spektroradiometryczny w podczerwieni Istok-1, wielokanałowy spektroradiometr Spektr-256C, radiolokator z syntetyzowaną aparaturą i wysokościomierzem, a także pokładowy komputer do przetwarzania danych. Eksperymenty z zespołem Priroda zamierza się kontynuować w 1990 w ramach międzynarodowych projektów według programu Interkosmos. Obecnie specjaliści bułgarscy, czechosłowaccy, polscy, węgierscy i radzieccy uzgodnili wymagania techniczne stawiane przyrządom zespołu Priroda i opracowywana jest aparatura.

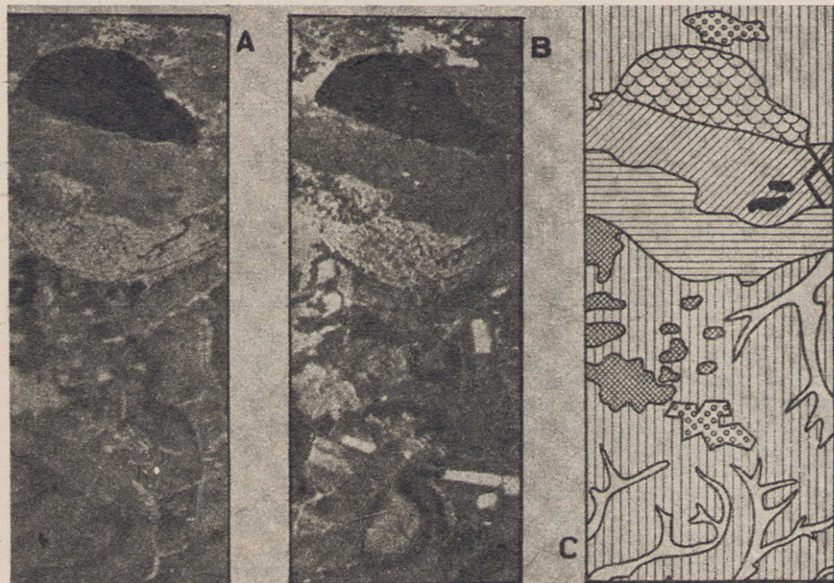
Specjaliści z NRD i ZSRR oraz z Bułgarii i ZSRR kontynuują prace nad projektem Geosystem, który jest zaplanowany na 1987.

Do przeprowadzenia pomiarów podsatelitarnych wspólnie budowana jest naziemna i samolotowa aparatura do teledetekcji; m.in. opracowuje się polowe spektometry z automatyczną rejestracją danych ISOCh-111 (Bułgaria), SzM-1 (Węgry) oraz wskaźnikowe: SMZ-1 (Czechosłowacja) i SPZ-1 (Polska).

Delegacja radziecka poinformowała na konferencji o przebiegu prac nad interdyscyplinarnym problemem przekazywania danych naukowych za pomocą satelitarnych kanałów łączności. Zaakceptowano koncepcję utworzenia systemu wymiany informacji naukowej przy użyciu komputerów, a także omówiono propozycję prowadzenia prac nad ochroną prawną i wykorzystywaniem wyników współpracy w ramach grupy roboczej.

Następna konferencja na temat teledetekcji odbędzie się w maju 1987 w Bukareszcie. (bjw)

Obraz radiolokacyjny odcinka testowego uzyskany za pomocą teledetekcji: a — wiosną, b — jesienią, c — mapa schematyczna badanego odcinka. Oznaczenia: 1 — jezioro, 2 — las iglasty, 3 — zalewisko rzeki, 4 — las liściasty, 5 — osada, 6 — pola uprawne, 7 — parowy i wąwozy, 8 — polany i przesieki.
Rys.: „Issledowanije Ziemli iz Kosmosa"



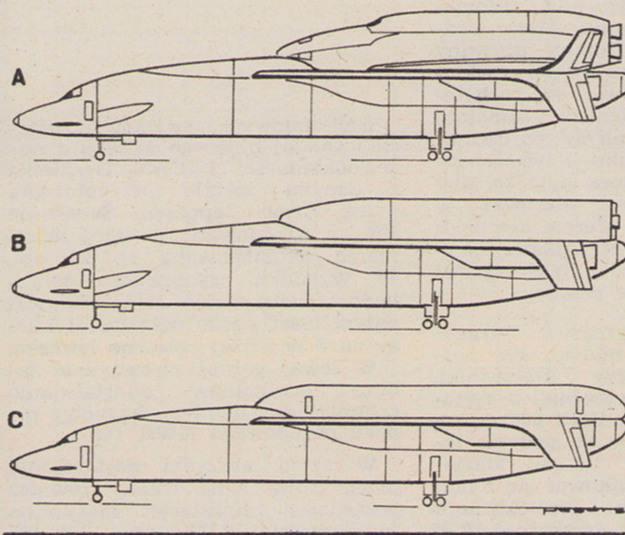
SATELITA TELEKOMUNIKACYJNY J

Międzynarodowy zespół naukowców przeprowadził w lipcu i sierpniu ub. roku udane eksperymenty polegające na wykorzystaniu satelity telekomunikacyjnego TDRS jako radioteleskopu. Jest to pierwsze na świecie użycie satelity w takim charakterze. Eksperyment miał jednak charakter bardziej techniczny niż astronomiczny. Będący na orbicie geostacjonarnej satelita wykorzystany został jako jeden z elementów sieci tak zwanej interferometrii o bardzo wielkiej bazie. Jest to technika radioastronomiczna polegająca na równoczesnym obserwowaniu tego samego ciała niebieskiego przez co najmniej 3 radioteleskopy odległe od siebie o tysiące kilometrów. Dzięki tej wielkiej odległości i ruchowi obrotowemu Ziemi, zmieniającemu w czasie usytuowanie linii łączących teleskopy względem obserwowanego obiektu, można sporządzać dwuwymiarowe mapy izofotalne bardzo odległych ciał, jak galaktyki, obłoki gazu międzygwiazdowego i kwazary, ze zdolnością rozdzielczą (silnie zależną od długości fali) sięgającą tysięcznych części sekundy łuku. Tak wielka zdolność rozdzielcza jest nieosiągalna nie tylko przy pomocy pojedynczych radioteleskopów, ale nawet przy pomocy największych teleskopów optycznych.

Zdolność rozdzielcza przy obserwacjach techniką interferometrii rośnie ze wzrostem odległości między teleskopami, zwanej bazą. Oczywiste jest, że na Ziemi nie można uzyskać bazy większej, niż średnica naszego globu. Zastosowanie jako składowych systemu satelitów pozwala zwiększyć bazę nawet kilkunastokrotnie, umożliwiając niekiedy zwiększenie zdolności rozdzielczej dziesięciokrotnie, czyli o rząd wielkości, w stosunku do obecnych możliwości. Jednak do pokonania są trudności znacznie poważniejsze niż przy analogicznych obserwacjach prowadzonych z Ziemi. Niezbędna jest bowiem ogromna dokładność przy pomiarze bazy (błąd położenia teleskopów naziemnych nie przekracza 5 cm w każdym wymiarze), oraz bardzo precyzyjna synchronizacja.

PROJEKTY SAMOLOTÓW KOS

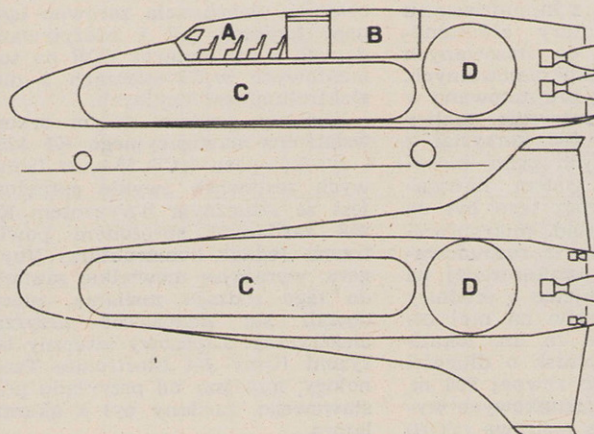
Jak informowaliśmy (SP nr 27/86), na bazie przyszłych samolotów kosmicznych projektuje się samoloty hiperdźwiękowe (liczba Ma równa lub większa od 5) o trajektoriach lotu przebiegających w przestrzeni podorbitalnej (pułap ok. 100 000 m). Dyktują to podobne warunki użytkowania — prędkości, profile i wysokości lotu atmosferycznego oraz związane z tym temperatury i pokonywane opory. Orient Express przyszłości zapewnić ma ok. roku 2000 dotarcie na antypody w 3 h lub jeszcze szybciej. Projekty samolotów hiperdźwiękowych (III generacja transportowych samolotów naddźwiękowych) powstają jednak również niezależnie od samolotów kosmicznych. A jak wynika z coraz częstszych informacji prasy fachowej, istnieje również odwrotny kierunek rozwoju — modyfikowane są one



Na rysunku z lewej strony, wyżej: A — zespół Sänger 2 + mini-samolot kosmiczny Horus 2; B — zespół Sänger 2 + towarowy mini-samolot kosmiczny Cargus; C — hiperdźwiękowy samolot podorbitalny EHTV (Sänger 2 + moduł z ciśnieniową kabiną dla 200—250 pasażerów).

•

Na rysunku z lewej strony, niżej: przedprojekt mini-samolotu kosmicznego MBB Horus 2. A — przedział załogi, B — komora ładunkowa, C — wrzecionowaty zbiornik ciekłego wodoru (max. długość 15 m, średnica 2,8 m), D — kulisty zbiornik ciekłego tlenu (średnica 3,5 m).



•

Na rysunku z prawej, u dołu: schemat wynoszenia samolotów kosmicznych za pomocą systemu Sänger 2. Dwustopniowy zespół startuje z lotniska na terenie Europy i kierując się na południe, wznosi się na wysokość 36 000 m (A). Nad równikiem wykonywany jest zakręt o 90°, po którym odpalany jest drugi stopień (właściwy samolot kosmiczny). Pierwszy stopień wykonuje dalszy zakręt 90° i obniżając pułap powraca na macierzyste lotnisko (B). W tym czasie drugi stopień kontynuuje lot wznoszący nad równikiem, do wejścia na orbitę (C).

AKO RADIOTELESKOP

Synchronizację tę prowadzi się drogą radiową; przy obserwowaniu na częstotliwości 22 GHz potrzebna jest dokładność kilku części na 10^{14}. Problem w tym wypadku stanowiło usunięcie zakłóceń sygnału synchronizującego powodowanych przez jonosferę. Niezbędna jest też bardzo dokładna znajomość położenia satelity: przy wysokości orbity ok. 35 800 km jego odległość od stacji śledzącej na poligonie White Sands mierzono z dokładnością 20—30 cm, a kierunek z dokładnością 5×10^{-3} sekundy łuku, zaś fluktuacje położenia satelity mierzone były z dokładnością aż 1 mm we wszystkich 3 wymiarach (ważne jest, aby fluktuacje te były małe w porównaniu z obserwowaną długością fali).

Przy wykorzystaniu TDRS oraz stacji naziemnych w Japonii i Australii uzyskano zdolność rozdzielczą 0,002 sekundy łuku. Obserwowano 3 kwazary. Baza wynosiła ok. 1,4 średnicy Ziemi. Na styczeń 1987 zaplanowane były następne eksperymenty, w których miały być uzyskane bazy 2—2,5 średnicy Ziemi; powiększenie bazy ponad tę wartość przy wykorzystaniu TDRS nie jest możliwe, gdyż jego pracująca w paśmie S antena o średnicy 4,9 m może odchylić się od Ziemi o kąt nie większy od 30°. Eksperyment z TDRS udowodnił jednak, że możliwe są obserwacje tego typu i przetarł drogę dla specjalnego satelity radioastronomicznego o nazwie Quasat, który wraz z teleskopami naziemnymi ma być wykorzystany do obserwacji kwazarów (stąd jego nazwa).

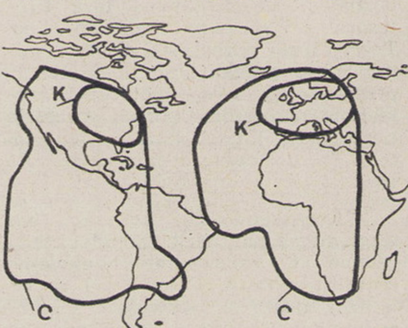
Planuje się dla niego orbitę o nachyleniu 54,3° i apogeum ok. 12 000 km; okres obiegu ma wynosić 3 godziny. Dzięki temu pozycja satelity (w odróżnieniu od TDRS) będzie zmieniać się w czasie względem teleskopów naziemnych, co umożliwi uzyskanie wielu baz pomiarowych i pokrycie obserwacjami prawie całego nieba. Maksymalna baza osiągalna przy takiej orbicie wynosi niecałe 2 średnice Ziemi.

Quasat ma być wyposażony w antenę o średnicy 15 m i odbiorniki pracujące w zakresach 320 MHz, 1,4—1,6 GHz (wodór atomowy — sławna linia 21 cm, hydroksyl OH — linia 18,1 cm i kwas mrówkowy HCOOH — linia 18,3 cm), 5 GHz (formaldehyd HCHO — linia 6,21 cm) oraz 22 GHz (woda H_2O z różnymi izotopami tlenu — linia 1,4 cm). Wykorzystywany będzie do współpracy z systemem interferometrii o bardzo wielkiej bazie (VLBI — Very Large Base Interferometry), złożonego z 25-metrowych anten na Hawajach, w kontynentalnych Stanach Zjednoczonych i na Wyspach Dziewiczych, które są obecnie budowane przez NRAO (National Radio-Astronomy Observatory). Wystrzelenie satelity może nastąpić już w latach 1994—95, choć prawdopodobnie z przyczyn finansowych nastąpi nieco później. Planuje się współpracę NASA i ESA.

Również Związek Radziecki na wczesne lata 90. szykuje satelitę radioastronomiczny z anteną o średnicy 10 m, pracującą w zakresach 320 MHz, 1,6 GHz i 5 GHz. Będzie on nosił nazwę Radioastron. Przewiduje się dla niego orbitę o apogeum ok. 70 000 km i okresie ok. 24 godzin. Prowadzone są rozmowy w sprawie współpracy międzynarodowej przy tym projekcie. **(MB)**

IBS

Planowane docelowo zasięgi satelitarnej łączności dla potrzeb międzynarodowego biznesu Intelsat IBS w pasmach C (6/4 GHz) i K (14/11 GHz). Wiązki K, tzw. punktowe — naprowadzane z Ziemi — zapewniają lepszy odbiór przy mniejszych antenach. Średnica anten odbiorczych dla pasma C — 5 do 14 m, dla K — 3,5 do 8 m. Satelita IBS ma na pokładzie urządzenia dla pasm C i K.



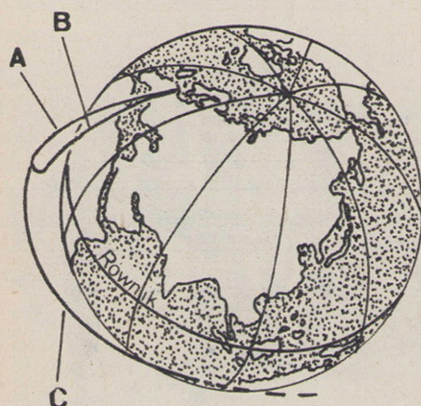
SMICZNYCH

w celu użycia jako samoloty kosmiczne.

Poniższy przykład, z którym chcemy zapoznać czytelników, ma jeszcze jeden aspekt — chodzi o uniezależnienie się Europy od amerykańskiego systemu Space Shuttle, obecnie jedynego w świecie systemu pojazdów orbitalnych wielokrotnego użytku. Dążenie krajów europejskich do stworzenia własnego, zbliżonego systemu, wyraża się m. in. w programach samolotów kosmicznych Hermes (Francja, ostatnio we współpracy z RFN) czy Hotol (W. Brytania; zob. SP nr 11/87), rozwijanych w celu obsługi obiektów orbitalnych Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Od niedawna informuje się szerzej o kolejnym projekcie europejskim — dwustopniowym samolocie kosmicznym Sänger 2 opracowanym w RFN.

Nazwa pochodzi od prof. Eugena Sängera pracującego w 1943—1964 w Niemczech nad samolotami nadi hiperdźwiękowymi.

Projekt Sänger 2 jest charakterystyczny przez swój dwustopniowy układ. Pierwszy stopień startuje poziomo z klasycznego lotniska, operuje w atmosferze, wynosząc właściwy obiekt orbitalny — mini-samolot kosmiczny — nadając mu odpowiednią prędkość i powracając następnie na macierzyste lotnisko. Mini-samolot operuje dalej samodzielnie, przy pomocy własnego napędu i osiąga żądaną orbitę w celu wykonania odpowiedniego zadania i powrotu na Ziemię.



Dyskusje nad przewagą pojazdu jednostopniowego startującego pionowo lub systemu opisanego powyżej, trwają dość długo; wnioski z nich są bardzo interesujące i zasługują na obszerniejsze omówienie. Tu ograniczymy się jedynie do wymienienia podstawowych zalet systemu dwustopniowego ze startem poziomym, krótkiego czasu osiągania gotowości operacyjnej i stosunkowo niskiego kosztu (brak urządzeń niezbędnych przy starcie pionowym — platform i wież startowych; zbędne jest też podnoszenie obiektu do pozycji pionowej itp.). Ponadto możliwe jest stosowanie różnych drugich stopni, zależnie od potrzeb. Dla porównania, jako zaletę systemu jednostopniowego ze startem pionowym wymienia się mniejsze wymiary i masę takiego pojazdu.

Pierwszy stopień zespołu Sänger 2, to zmodyfikowany projekt transportowego samolotu hiperdźwiękowego EHTV, przygotowywanego przez MBB na lata 2000 z myślą o europejskim Orient Expressie (lecąc z prędkością Ma = 4,5—5, ma zapewnić dotarcie 200—250 pasażerów np. z Paryża do Rio de Janeiro w 2,3 h lub z Los Angeles do Hongkongu w 3,3 h). Nie podano jego wymiarów, porównując jedynie do Boeinga 747 (chodzi o wielkość kadłuba, bo skrzydeł delta, o małym wydłużeniu, porównać się nie da). EHTV o masie startowej 300 Mg napędzany ma być 6 silnikami zapewniającymi prędkość max. Ma = 7. W odmianie pierwszego stopnia samolotu kosmicznego przewiduje się napęd silnikiem z dopalaniem naddźwiękowym (prędkość Ma = 2), o ciągu 350—400 kN, przy impulsie właściwym 3900 s. Wlot powietrza do silnika mieć będzie powierzchnię $2{,}5\ m^2$. Następnie przewidziana jest wielostopniowa sprężarka, zaś temperaturę na wejściu turbiny przewiduje się na 1200° K, a w dyszy — 2000° K (z dopalaniem). Silnik taki nie jest jeszcze nawet przedmiotem projektów, co stanowi główną przeszkodę w rozwoju tego rodzaju statków powietrznych.

Omówiony wyżej pierwszy stopień przewidziany jest do wynoszenia różnych obiektów — samolotów kosmicznych. Obecnie wymienia się trzy możliwości:

- **Mini-samolot kosmiczny Horus 2,** to statek projektowany przez MBB w oparciu o doświadczenia przy rozwoju, wspólnie z Francją, podobnego mini-samolotu Hermes. Uważa się nawet, że będzie modyfikacją tego drugiego. Długość — 27 m, rozpiętość — 12 m. Wyposażony ma być w napęd orbitalny rozwinięty również przez MBB, składający się z dwóch silników ATC 500 na ciekły wodór i tlen, o zintegrowanym przepływie. Przewidywany ciąg — 533 kN (regulowany w zakresie 50—110%) przy impulsie właściwym 472 s. Silnik ten zasilany ma być mieszanką wodorowo-tlenową w stosunku 6:1 przy wydatku 124 kg/s. Jest to również silnik przyszłościowy, oczekiwany za 15 lat. W ładowni o średnicy 4,5 m, Horus 2 przenosić ma 2—6 astronautów i (odpowiednio) 4—2 Mg ładunku na stacje orbitalne lub 2—4 astronautów i 3—1 Mg ładunku na platformy heliosynchroniczne. Inna ewentualność, to transport 12 osób (w tym 2 pilotów) lub 4 Mg ładunku do obiektów znajdujących się na niskich orbitach.
- **Towarowy mini-samolot kosmiczny Cargus,** rozwijany również przez MBB, ma być ciężarówką orbitalną wyposażoną w ten sam napęd co Horus 2. Przewidziany jest do transportu ładunków ciężkich, tj. o masie 10—15 Mg, na niskie orbity.
- Trzeci moduł wymienny statku EHTV/Sänger 2, to **ciśnieniowa kabina dla 200—250 pasażerów,** nie oddzielana w locie, z którą będzie on pełnić rolę **podorbitalnego samolotu hiperdźwiękowego.**

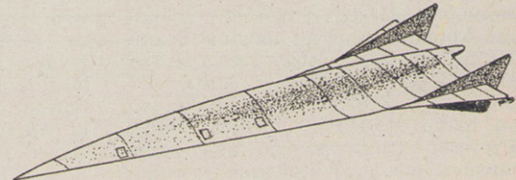
Interesujący jest sposób wynoszenia mini-samolotów kosmicznych, za pomocą systemu Sänger 2, na orbity równikowe. Start całego zespołu następować będzie z jakiegokolwiek lotniska euopejskiego dysponującego drogą startową długości 3000 m. Następnie wykonywany będzie lot w kierunku południowym, z prędkością Ma = 3, do wysokości 36 000 m. Start i ta faza lotu odbywać się będą jedynie przy użyciu napędu pierwszego stopnia. Przed równikiem wykonywany będzie zakręt o 90°, w trakcie którego (nad równikiem) odstrzelony zostanie mini-samolot kosmiczny, który włączy następnie własny napęd i przy jego pomocy osiągnie żądaną orbitę. W tym czasie I stopień wykona dalszy zakręt (łącznie o 180°) by powrócić nad Europę i wylądować na lotnisku macierzystym lub innym.

Według obliczeń projektodawców, koszt wynoszenia załóg w przestrzeń orbitalną za pomocą systemu Sänger 2 ma być o 90% mniejszy niż mini-samolotem kosmicznym Hermes i rakietą Ariane 5. Porównanie to wypada nieco inaczej w przypadku ładunków, jak 1:3.

Studia i badania technologiczne systemu Sänger 2 mają trwać od 1987 do 1994 (silniki do napędu pierwszego stopnia przewidziane są w latach 1992—1993). System ma osiągnąć gotowość operacyjną w 2005.

Jak wspomniano wcześniej, projekty europejskie mają uniezależnić te kraje od USA, obecnie monopolisty w tej dziedzinie. Warto wspomnieć, że również tam powstają projekty nowych samolotów kosmicznych, startujących poziomo, wywodzące się także z projektów podorbitalnych samolotów hiperdźwiękowych. Ostatnio wiele mówi się o projektowanym przez McDonnell Douglas Orient Expressie dla 305 pasażerów, osiągającym prędkość Ma = 5. Do jego napędu ma być zastosowany kombinowany silnik turboodrzutowy, rakietowy i strumieniowy (air-turbo-ramjet — ATR), którego praca będzie zmieniana w zależności od zakresu lotu. Będzie to jednak pojazd jednostopniowy. Mówi się wiele o jego zastosowaniach wojskowych (umożliwi transport ponad 200 żołnierzy w najodleglejszy rejon świata w ok. 3 h; można też prowadzić z niego obserwację), ale także o wykorzystaniu orbitalnym, oczywiście po niezbędnych zmianach. Koszt wynoszenia obiektów orbitalnych lub osób za jego pomocą ma nie przekraczać 10% obecnych kosztów podobnych operacji.

**Tekst i rysunki:
PIOTR GÓRSKI**



Na rysunku obok: przedprojekt hiperdźwiękowego samolotu podorbitalnego (Orient Expressu) McDonnell Douglas, dla 305 pasażerów, którego wersja ma być wykorzystywana także do lotów orbitalnych.

NASZ PROFESOR

W jakże licznym kondukcie pogrzebowym, odprowadzającym naszego Profesora Leszka Dulębę na miejsce wiecznego spoczynku, spotkało się wielu Jego uczniów i wychowanków z całego lotnictwa polskiego. Chyba każdemu z idących za trumną nie tylko żal i smutek rysował powagę na twarzy. Na myśl przychodziły liczne, niezapomniane zdarzenia, czasem urywki zdarzeń związanych z osobą Profesora...

Wykłady Profesora pozbawione były prawie zupełnie analiz matematycznych, co nas nawet dziwiło, bo Profesor to przecież były szef „obliczeniówki" z RWD. Atakował Profesor naszą wyobraźnię dużo skuteczniej logiką rozumowania, konsekwencją przemyśleń i działań. Każdy rocznik studentów na jednym z pierwszych wykładów zapoznawał się z główną tezą Profesora w sprawie konstruowania. Tezą, której pozostawał wierny, mimo wielu przekorności losu. Kiedy przeglądałem swoje notatki z wykładów Profesora sprzed przeszło trzydziestu lat, znalazłem ten zapis. Za dosłowność nie ręczę, ale treść z pewnością była taka:

— Konstruowanie — to, bez względu na narzędzie metodyczne — celowe i racjonalne nadawanie kształtu materii. Celowość i racjonalizm muszą się wywodzić z przeznaczenia, jakiemu przetworzona materia ma służyć dla dobra człowieka, ale poprzez jednocześnie lżejszą i łatwiejszą pracę drugiego człowieka.

Jakie to trafne i szczególnie aktualne wśród zdarzających się dziś przesadnych fascynacji możliwościami techniki komputerowej...

★

Było nas czterech dyplomantów z konstrukcji samolotów. Rok 1956. Chcieliśmy zrobić wspólną pracę dyplomową pod kierownictwem Profesora. Miał to być jednomiejscowy samolot szkolno-treningowy z napędem odrzutowym. Dołączył do nas kolega, który chciał do tego samolotu zaprojektować dość złożoną instalację hydrauliczną. Profesor przyjął nas chętnie, ale nie od razu zgodził się. Podkreślał odpowiedzialność sprawnej, rytmicznej pracy wszystkich, badał niezwykle delikatnie stałość naszych zainteresowań. Widzieliśmy, że temat zaczyna wciągać Profesora. Narastało w nas nieskromne przekonanie o możliwości realizacji konstrukcji w przemyśle. Profesor, wytrawny wychowawca, dostrzegł to z łatwością i z wielkim taktem podczas kilku spotkań konsultacyjnych opowiadał nam o niezwykłej złożoności zadania, o potrzebie zgrania wysiłku wielu ludzi, specjalistów z różnych dyscyplin, o odpowiedzialności, o samokrytycyzmie. Słuchaliśmy nie bez pewnego zawodu, ale kiedy ochrzciliśmy projektowany przez nas samolot nazwą Pingwin Profesor z uśmiechem nazwę tę zaakceptował, posługując się nią, tak jak my, podczas wszystkich konsultacji.

★

W 1958, ponad rok po ukończeniu studiów, dwóch z grupy Pingwiną otrzymało zaskakującą propozycję objęcia stanowisk asystenckich na ułamku etatu w Katedrze Budowy Samolotów. Pracowaliśmy obydwaj przy budowie i badaniach samolotu MD-12. Atmosfera w biurze konstrukcyjnym niewiele różniła się od tej, z którą zetknęliśmy się podczas wykonywania pracy dyplomowej. Zrozumieliśmy wówczas, że nasze studenckie projektowanie Profesor traktował z taką samą powagą jak projektowanie zawodowe, ale zrozumieliśmy również coś więcej — tak należy kształcić konstruktorów lotniczych.

Propozycję przyjęliśmy bez wahania i odtąd wszystkie wtorki i piątki od 17:15 do 20:00 spędzaliśmy w Katedrze Budowy Samolotów, ucząc się dydaktyki i prowadzenia samodzielnych prac. Niezwykle kształcący był udział, wraz z Profesorem, w konsultacjach prac dyplomowych młodszych kolegów. Profesor bardzo szanował samodzielność myśli konstrukcyjnej, doradzał jak ulepszyć proponowane rozwiązanie i nigdy nie narzucał konstrukcji, nawet jeśli obserwował przeciągającą się nieporadność. Był niezwykle cierpliwym nauczycielem. A kiedy — rzecz ludzka — cierpliwość ta została nadużyta, Profesor nie stronił od żartu, zawierającego zawsze jakieś wychowawcze i uczące podteksty.

★

Zbliżał się nieubłaganie termin wykonania pierwszego lotu przez samolot MD-12. Ustalono na dość wysokim szczeblu, że lot musi się odbyć przed 22 lipca 1959. Wszyscy bezpośrednio zaangażowani w ostatnie próby chodzili, jak to się mówi, na ostatnich nogach, żeby dotrzymać terminu. Równolegle trwały w WSK-Okęcie prace nad niewielką modyfikacją produkowanego tam już seryjnie samolotu PZL-101 Gawron. Ostatnie trzy doby przed oblotem nie wychodziliśmy z wytwórni, drzemiąc w wolnych chwilach gdzie kto mógł. Profesor był cały czas wśród pracujących, kierował bezpośrednio końcowymi przygotowaniami. Nie spał, a czy jadł — nie wiem. Kiedy wreszcie 21 lipca około 15:00 wszystko wydawało się być gotowe, zawiadomiono ówczesnego dyrektora WSK-Okęcie o gotowości do oblotu. Dyrektor przyjechał na lotnisko. Końcowe próby funkcjonalne wypadły pomyślnie. Samolot pilotowany przez Andrzeja Abłamowicza i Aleksandra Wąsowicza po kilku kołowaniach stanął na drodze startowej i po krótkim rozbiegu wzniósł się spokojnie w powietrze.

Profesor, zmęczony, uśmiechnięty stał wśród nie mniej zmęczonej ale rozradowanej grupy współpracowników. Zbierał od wszystkich gratulacje. Dyrektor zniecierpliwiony nieco przedłużaniem się prób funkcjonalnych, zamknął się w pokoju kierownika działu prób. Kiedy Profesor wszedł tam z wiadomością, że oblot MD-12 jest udany, dyrektor podszedł do telefonu i zadzwonił do ówczesnego dyrektora zjednoczenia informując go o... zakończeniu prac nad modyfikacją Gawrona, po czym w sposób widoczny zamierzał odłożyć słuchawkę. Profesor delikatnie, ale stanowczo zatrzymał ruch ręki dyrektora, proponując mu, aby powiadomił zjednoczenie również o udanym oblocie MD-12. Dyrektor zdziwiony tą ingerencją dorzucił lakonicznie w słuchawkę wiadomość o tym fakcie. Profesor mimo wielkiego zdenerwowania spokojnym głosem powiedział: „Dziękuję panu! Należało się to chociaż tym wszystkim ludziom" — wskazał za okno na dużą grupę robotników, mechaników i konstruktorów, którzy mimo wielkiego zmęczenia z radością witali samolot po oblocie, kołujący właśnie do hangaru.

★

Pracowitość Profesora była onieśmielająca. W połączeniu z niezwykłą sumiennością, a jednocześnie życzliwością dla ludzi, niejednokrotnie krępowała współpracowników i podwładnych. Profesor wielokrotnie podczas wystąpień na posiedzeniach Rady Wydziału czy Senatu Politechniki Warszawskiej podkreślał: „Nie musimy na szczęście dzisiaj w naszej ojczyźnie walczyć o prawo do pracy, ale musimy, niestety, walczyć o prawo do spokojnej pracy".

Trudne obowiązki dziekana Wydziału Lotniczego spotęgowane były zdecydowaną już likwidacją wydziału, w związku z tworzeniem Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa. Profesor nie był entuzjastą tego rozwiązania. Zewnętrzne sygnały zwiastowały również trudny okres dla lotnictwa w naszym kraju. Profesor-dziekan starał się doprowadzić Wydział Lotniczy do reorganizacji, tak by lotnictwo nie poniosło strat z tego powodu. Pełny napięcia okres pracy zmuszał do niezwykle męczącego wysiłku psychicznego i fizycznego. Profesor umiał mimo wszystko zdobywać się na spokój i pogodę ducha, nie chcąc pogłębiać niezbyt dobrych nastrojów.

Ideałem wypoczynku dla Profesora była turystyka — ukochane góry. Kiedyś, podczas posiedzenia kolegium dziekańskiego przed przerwą świąteczną, Profesor-dziekan zwrócił się do prodziekanów z prośbą o parodniowe zastępstwo, bo chciałby trochę odpocząć w górach. Okazało się jednak, że prodziekani również mieli zamierzenia urlopowe na ten sam okres i przedłożyli Profesorowi podania o urlop skierowane do rektora, z prośbą o poparcie. Profesor, ze swoim rozbrajającym uśmiechem, napisał na podaniach prodziekanów krótko: popieram. Następnie wziął swoje podanie do rektora w tej samej sprawie i powiedział: „No, trudno, na swoim podaniu muszę napisać — nie popieram". I nie pojechał w góry.

★

Wiosną ubiegłego roku zapytałem Profesora, czy weźmie pod opiekę kolejnych dwóch dyplomantów, bo kandydatów do prac dyplomowych mieliśmy wyjątkowo dużo. Profesor przez chwilę milczał, a następnie trochę ze smutkiem powiedział: „Nie wiem, czy się jeszcze nadaję, bo komputeryzacji to się już uczyć nie będę, a i ze zdrowiem też już nie bardzo... Mogę nie zdążyć". Przypomniałem Mu wówczas Jego tezę o konstruowaniu i przetwarzaniu materii. Uśmiechnął się, przyjął dyplomantów, ale, niestety, nie zdążył doprowadzić sprawy do zakończenia.

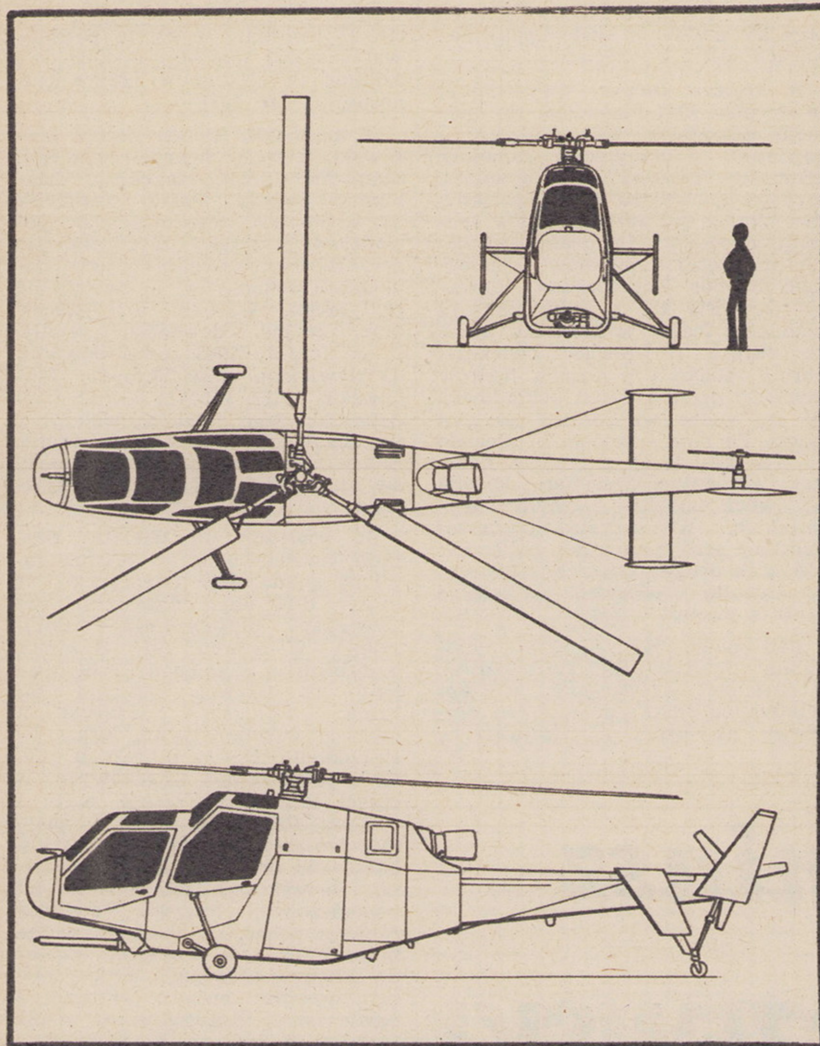
BOHDAN JANCELEWICZ



Prof. Leszek Dulęba (w środku, w berecie) z grupą studentów Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, specjalność lotnictwo — statki powietrzne, podczas tradycyjnej wyprawy do wytwórni lotniczych oraz Muzeum Lotnictwa i Astronautyki. Zdjęcie z XV wyprawy w 1979.

Zdjęcie: archiwum

KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE



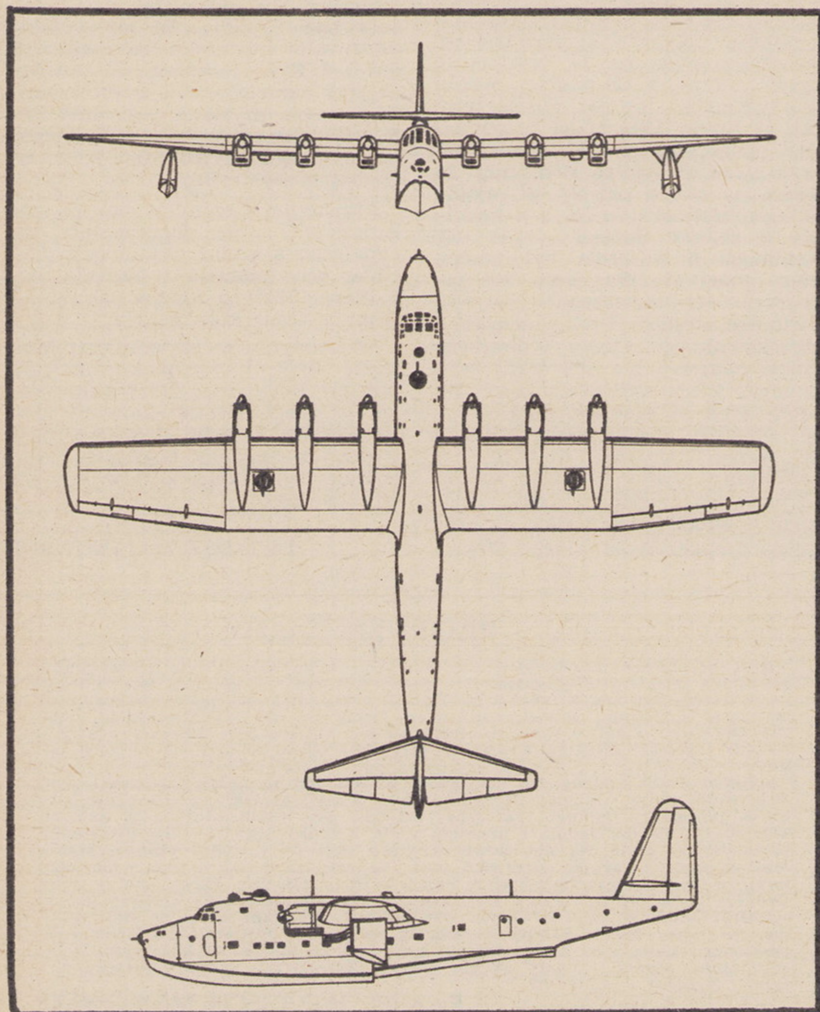


ŚMIGŁOWIEC SZTURMOWY ATLAS ALPHA XH-1

Południowoafrykańska firma Atlas Aircraft of South Africa (PTY) opracowała dwumiejscowy śmigłowiec szturmowy Alpha XH-1. Jego konstrukcję oparto na francuskim śmigłowcu Aerospatiale SA 316B Alouette III, zmieniono jednak kształt przodu kadłuba oraz układ miejsc z poprzecznego na tandemowy. Podniesiono znacznie tylny fotel pilota względem fotela operatora broni umieszczonego z przodu. Zmieniono też podwozie z trójkołowego z przednim podparciem na podwozie z kółkiem tylnym. Z Alouette III przejęto konstrukcję przodu kadłuba, metalową półskorupową z wykorzystaniem kompozytów; część centralną — kratownicę spawaną z rur stalowych pokrytą blachą — i część tylną, tj. stożkową rurę skorupową, metalową z wykorzystaniem kompozytów. Śmigłowiec ma działko 20 mm pod kabiną, sterowane ruchem hełmu operatora broni. Przewiduje się też zastosowanie bocznych wysięgników skrzydełkowych do zawieszania przeciwczołgowych pocisków rakietowych. W górnej części kadłuba, za kabiną, zabudowano silnik turbinowo-wałowy o mocy 420 kW, który poprzez przekładnię napędza 3-łopatowy wirnik nośny i 3-łopatowe śmigiełko ogonowe. Dysza wylotowa z tyłu obudowy silnika. Statecznik poziomy o obrysie prostokątnym z dwiema tarczami brzegowymi umieszczonymi pod jego końcami, mającymi obrysy trapezowe z dodatnimi skosami. Statecznik poziomy połączony jest z dołem kadłuba 2 linkami usztywniającymi całość układu. Na końcu tylnej części kadłuba umieszczono duży pionowy statecznik, który z prawej strony ma śmigiełko ogonowe. Podwozie główne ma golenie jednokołowe z zastrzałami i amortyzatorami. Kółko ogonowe zabudowano na długim dwuramiennym wahaczu amortyzowanym, połączonym z zakończeniem kadłuba. Biorąc pod uwagę warunki atmosferyczne Afryki, przewiduje się że osiągi będą o ok. 10% niższe od osiągów Alouette III. Technologia zastosowana w Alpha XH-1 ma być w przyszłości wykorzystana w śmigłowcu szturmowym o wyższych osiągach, o konstrukcji opartej na śmigłowcu Aerospatiale SA 330 Puma, budowanym na licencji jeszcze przed ogłoszeniem embarga dla Afryki Południowej. (K)

DANE TECHNICZNE. Wymiary: średnica wirnika — 11 m, długość kadłuba — 10 m, średnica śmigiełka ogonowego — 1,7 m, rozstaw kół głównych — 3 m, rozstaw osi — 6,9 m, wysokość kadłuba — 2,3 m, rozpiętość statecznika poziomego — 2,4 m. **Masy:** brak danych (wg Alouette III — ok. 2200 kg). **Osiągi:** prędkości: max. w konfiguracji gładkiej na wys. 0 m — 210 km/h, max. przelotowa — 191 km/h, wznoszenia — 4,6 m/s. Promień działania bojowego — 277 km (aktualne osiągi nie są znane).

LAMUS 1939-1945



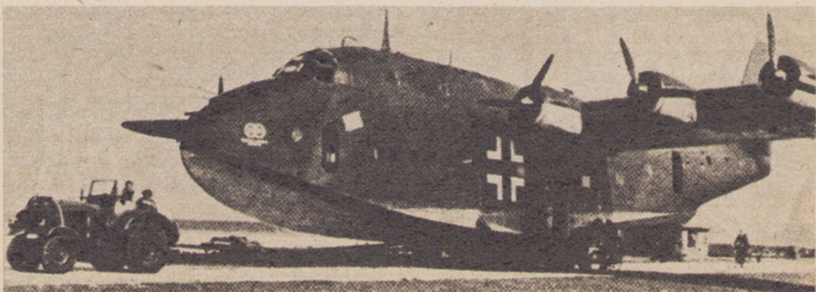
ŁÓDŹ LATAJĄCA BLOHM I VOSS BV-222 WIKING

Podobnie jak wiele innych konstrukcji niemieckich, i ta przeznaczona była początkowo do celów cywilnych. Linie lotnicze Deutsche Luft Hansa zamówiły w 1937, w zakładach Blohm i Voss w Hamburgu, trzy wielkie 45-tonowe łodzie latające Bv-222. Miały służyć do przewozu przez północny i południowy Atlantyk 24 pasażerów w dzień lub 16 w nocy, a ponadto dużego ładunku. Projekt został opracowany przez zespół dr. inż. Richarda Vogta. Bv-222 był sześciosilnikową łodzią latającą w układzie wolnonośnego grzbietopłata konstrukcji całkowicie metalowej, z usterzeniem klasycznym. Główny dźwigar trójdzielnego, prostokątno-trapezowego płata wykonano w postaci grubościennej duralowej rury służącej jako integralny zbiornik paliwa (był to patent Vogta, stosowany również w innych samolotach Blohm i Voss). Podłodzie dwuredanowe. Każdy pływak wspornikowy składał się z dwóch części i był wciągany w zadźwigarową część płata, rozchylając się na boki. Usterzenie wolnonośne, z usterzeniem poziomym zabudowanym nieco nad kadłubem. 6 silników zabudowano przed krawędzią natarcia prostokątnej części płata.

Prototyp Bv-222V1 z cywilnymi znakami D-ANTE został oblatany 1940-09-07, a więc już rok po rozpoczęciu wojny. Wpłynęło to na jego dalsze losy, przekreślając cywilną karierę. Postanowiono połączyć próby w locie z wykonywaniem konkretnych zadań dla Luftwaffe. Prototyp, jeszcze z załogą cywilną, wykonał pierwsze takie zadanie 1941-07-10 na trasie Hamburg—Kirkenes (Norwegia). Po ukończeniu prób i niezbędnych przeróbkach podjęto normalną eksploatację Bv-222V1 już w barwach Luftwaffe, wykonując dostawy dla Afrikakorps na trasie Hamburg—Ateny—Derna. Samolot latał początkowo nieuzbrojony w asyście dwóch Me-110, ale okazało się to niebezpieczne i w zimie 1941/42 zabudowano uzbrojenie obronne. Składało się z ruchomego k.masz. MG 81 (7,9 mm) w stanowisku dziobowym, dwóch grzbietowych wieżyczek z pojedynczymi k.masz. MG 131 (13 mm) i czterech dodatkowych MG 81 w bocznych stanowiskach okiennych. Na następnych prototypach wypróbowywano inne warianty uzbrojenia, m.in. obrotowe wieżyczki z działkami MG 151 (20 mm) na skrzydłach, między 2. a 3. silnikiem oraz na grzbiecie kadłuba. Zainstalowano ponadto radar wyszukiwania celów FuG 200 Hohentwiel i radarowe urządzenie ostrzegawcze ochrony ogona FuG 216 R Neptun. Tak wyposażone samoloty były przeznaczone do dalekiego zwiadu i patrolowania. 7 prototypów Bv-222 Wiking (V1—V6 i V8) wyposażono w gwiazdowe silniki Bramo 323R Fafnir (6 × 740 kW). Uważano te samoloty za odmianę A. Prototyp V7 wyposażono w rzędowe silniki wysokoprężne Junkers Jumo 207C (6 × 740 kW). Zabudowano je na samolotach seryjnych wersji C (wersję B pominięto). Zabudowano i oblatano tylko 5 takich samolotów (C-09 — C-013). Dalszych 7 nie ukończono. Prawie wszystkie Wikingi (8) zostały zestrzelone lub zniszczone na wodzie przez alianckie Beaufightery i Mustangi. 2 zostały zniszczone przez własne załogi. Pozostałe przejęły po wojnie USA (2) i W. Brytania (1). (J.S.)

DANE TECHNICZNE Bv-222C (6 × 740 kW). Wymiary: rozpiętość — 46,0 m, długość — 37,0 m, wysokość — 10,9 m. **Masy:** własna — 30 610 kg, w locie (norm.) — 45 530 kg, max. — 48 940 kg. **Osiągi:** prędkości max. — 330 km/h (0 m), 390 km/h (5000 m), przelotowa — 304 km/h (0 m), 344 km/h (5550 m), wznoszenia — 2,4 m/s; czas wznoszenia na 6000 m — 52 min; zasięg max. (v = 245 km/h) — 6100 km; długotrwałość lotu (max.) — 28 h.

Na rysunku — Bv-222V9, na zdjęciu — Bv-222V1.



Eugeniusz HORBACZEWSKI

Należał do najwybitniejszych polskich pilotów myśliwskich II wojny światowej. Był wychowankiem dęblińskiej szkoły podchorążych lotnictwa. Dowodził dwoma dywizjonami myśliwskimi: 43 brytyjskim i 315 polskim. Odniósł 16 zwycięstw powietrznych. Zginął w walce w wieku 27 lat jako kapitan pilot. Miał Order Virtuti Militari V klasy, Krzyż Walecznych nadany czterokrotnie, Zaszczytny Krzyż Lotniczy (DFC). Pośmiertnie odznaczony został Złotym Krzyżem Orderu Virtuti Militari oraz brytyjskim Zaszczytnym Orderem Zasługi (DSO). Wódz Naczelny Polskich Sił Zbrojnych w Wielkiej Brytanii nazwał go w rozkazie „legendarną postacią lotnictwa polskiego".

Urodził się w 1917 w Kijowie, ale dzieciństwo i lata młodzieńcze spędził w Polsce. Jego ojciec Witold wraz z żoną Anną z Kozłowskich przyjechał do Brześcia nad Bugiem, gdzie się osiedlił. Tutaj ukończył szkołę powszechną oraz gimnazjum. Tutaj też pod wpływem popularyzowania lotnictwa przez LOPP został zafascynowany ideą latania. Początkowo budował modele latające. W Brześciu nad



Bugiem ukończył kurs szybowcowy prowadzony przez instr. Jana Andrzejewskiego i uzyskał kategorię A i B, natomiast 14 sierpnia 1935 w Bezmiechowej zdobył kategorię C urzędową pilota szybowcowego. W Szkole Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie — którą ukończył jako podporucznik pilot — jego instruktorami byli m. in. Bronisław Malinowski i Witold Urbanowicz.

Na rozkaz dowództwa, wraz z grupą oficerów i podchorążych lotnictwa, 17 września 1939 przekroczył granicę polsko-rumuńską. Po krótkim pobycie w Rumunii przybył do Jugosławii, a potem Grecji, z której z polskim rudowęglowcem Oksywie odpłynął do Marsylii. Po upadku Francji, wraz z oddziałem polskiego personelu latającego, ewakuował się do Wielkiej Brytanii. Po przejściu przeszkolenia na samolotach myśliwskich, z początkiem października 1941 otrzymał przydział do 303 polskiego dywizjonu myśliwskiego, stacjonującego w Northolt. Począwszy od pierwszej połowy października — kiedy to dowódca dywizjonu kpt. pil. Jerzy Jankiewicz włączył go do lotów operacyjnych — przez blisko trzy tygodnie latał jedynie z nadzieją, że napotka samolot niemiecki, który będzie mógł zestrzelić.

Wreszcie 6 listopada 1941 był bliski swego szczęścia, na które czekał z niecierpliwością. W czasie osłony grupy brytyjskich samolotów bombowych nad Francją napotkał trzy razy samoloty Me 109. W pierwszej potyczce nie trafił przeciwnika i następnie zmuszony był do ucieczki w chmury. Po raz drugi zauważył osiem Messerschmittów, ale nie podjął z nimi walki. Po raz trzeci samotny Me 109 wleciał mu w celownik. Niezwłocznie skierował w niego serię pocisków z broni pokładowej, w wyniku której samolot niemiecki zaczął się palić. W ponownym ataku przeszkodził mu strzelający do niego inny samolot niemiecki. Znów wleciał w chmury i na resztkach paliwa lądował na lotnisku zapasowym w Wielkiej Brytanii. Samolot ten zaliczono mu jako zestrzelony prawdopodobnie.

Listopad i początek grudnia minął bez niespodzianek. 13 grudnia 1941 w czasie ataku na obiekty naziemne jego samolot został lekko uszkodzony; natomiast 13 marca 1942 uszkodzenie było o wiele większe; po lądowaniu naliczono wiele przestrzelin, szczególnie w stateczniku pionowym. 25 marca brał udział w wymiataniu myśliwskim; z lotu tego wrócił na resztkach paliwa i lądował na lotnisku zapasowym.

Pierwsze zwycięstwo powietrzne odniósł 4 kwietnia 1942 nad Francją w rejonie St. Omer. Zbliżając się do osłanianych przez polski dywizjon brytyjskich Bostonów zauważył po prawej FW 190 strzelającego do Spitfirea. Zwiększył obroty silnika. Wkrótce od samolotu niemieckiego dzieliła go odległość 25 metrów. Tymczasem atakowany Spitfire zaczął się palić. Po krótkiej serii pilota polskiego FW 190 stanął w płomieniach i wykonując zwitki korkociągu spadł na ziemię.

16 kwietnia dywizjon 303 ponownie osłaniał brytyjskie Bostony, które miały bombardować elektrownię w Le Hawre we Francji. Na krótko przed osiągnięciem celu — nad zatoką koło portu — zauważył Me 109 zbliżającego się do samolotu dowódcy Skrzydła Myśliwskiego mjr. pil. Tadeusza Rolskiego. Pierwsze pociski z odległości około 100 metrów okazały się niecelne. Po zbliżeniu się do przeciwnika i ulokowaniu w nim drugiej serii pocisków nastąpił niezwłoczny efekt ataku. Z Me-109 posypały się kawałki blachy; połowa kadłuba wraz ze statecznikiem odskoczyła w prawo, natomiast przednia część z silnikiem jeszcze pracującym wykonywała niezwykłe ewolucje. Pilot niemiecki nie stracił przytomności; opadał pod spadochronem; czekała go zimna kąpiel w morzu.

Między drugim a trzecim zwycięstwem powietrznym wykonał wiele lotów bojowych, w tym na wymiatanie myśliwskie, osłonę brytyjskich samolotów bombowych, patrolowanie nad kanałem La Manche, osłonę konwojów morskich. W tym okresie dzięki przytomności umysłu dwukrotnie uniknął zestrzelenia, lądował w nocy bez podwozia, ponieważ zacięła się dźwignia; zdobył doświadczenie bojowe, które przydało mu się w następnych miesiącach walki z wrogiem.

W rejonie Dieppe, we Francji, 19 sierpnia 1942 rozpoczęła się operacja desantowa, którą osłaniał z powietrza i ubezpieczał samoloty bombowe również 303 dywizjon myśliwski. Spośród pięciu polskich dywizjonów biorących udział w operacji, piloci 303 dywizjonu zestrzelili najwięcej samolotów niemieckich (8). Por. Horbaczewski zauważył dwa FW 190 z podwieszonymi bombami, lecące w kierunku dużego okrętu wojennego. Zwiększył obroty silnika i z dwustu metrów otworzył ogień z broni pokładowej. W tej walce wyprzedzili go inni piloci. Po chwili bokiem przeleciało 15 FW 190. Wraz z pilotem bocznym sierżantem Stasikiem doleciał do dwóch ostatnich samolotów niemieckich. W wyniku pierwszej krótkiej serii zaczął się palić FW 190, a po drugiej posypały się z niego kawałki i oderwała się kabina wraz z pilotem.

Pod koniec 1942 między Inspektoratem Polskich Sił Powietrznych a Sztabem Królewskich Sił Powietrznych (RAF) prowadzono rozmowy na temat sformowania w jednym z dywizjonów brytyjskich trzeciej eskadry, złożonej wyłącznie z pilotów polskich. Zgłosiło się 68, wyrażono zgodę na 29, ostatecznie zakwalifikowano 15 pilotów, wśród których znalazł się por. Horbaczewski. 17 marca 1943 piloci rozpoczęli loty operacyjne w 145 dywizjonie brytyjskim w Afryce Północnej. 28 marca, w czasie patrolu w rejonie Safaxu, zestrzelił Ju 88, a 2 kwietnia w rejonie Gabesu — Me 109. Natomiast 6 kwietnia był dniem, który mógł się dla niego źle zakończyć. Po zniszczeniu Me 109, z którego wyskoczył pilot niemiecki, zaatakowały go cztery Messerschmitty. Jeden z Me 109 trafił jego samolot, który zaczął się palić. Po odwróceniu go, płomień zgasł. Niemcy odlecieli. Pilot polski lądował na innym lotnisku. Spitfire był uszkodzony i nie nadawał się do użytkowania. Dopiero na drugi dzień powrócił samochodem do Polskiego Zespołu Myśliwskiego. Wreszcie 22 kwietnia, w czasie patrolowania zatoki tuniskiej, odniósł dwa ostatnie zwycięstwa w Afryce Północnej (2 Me 109).

W maju 1943 Polski Zespół Myśliwski, którym dowodził kpt. pil. Stanisław Skalski, zakończył działalność bojową. Polacy zestrzelili 25 samolotów nieprzyjaciela. Dowództwo brytyjskie zaproponowało por. Horbaczewskiemu objęcie dowództwa eskadry w 43 dywizjonie brytyjskim. Wysokie umiejętności organizacyjne i dowódcze sprawiły, iż w sierpniu 1943 został dowódcą 43 dywizjonu (324 Skrzydło Myśliwskie RAF), którym był do października. Jego dywizjon walczył w południowych Włoszech i rejonie Morza Śródziemnego. W tym okresie zestrzelił 3 samoloty nieprzyjaciela.

Po powrocie do Wielkiej Brytanii, awansowaniu do stopnia kapitana pilota oraz odpoczynku, 16 lutego 1944 objął dowództwo 315 Dywizjonu Myśliwskiego Dęblińskiego. W marcu 1944 dywizjon przezbrojono w samoloty P-51 Mustang. 12 czerwca zestrzelił nad Francją FW 190. Natomiast 22 czerwca dokonał czynu, który został odnotowany w kronikach, prasie i publikacjach książkowych. W czasie lotu nad Francją jeden z pilotów dywizjonu lądował przymusowo koło Cherbourga. Kpt. Horbaczewski obserwował to wydarzenie, zaryzykował lądowanie na nie wykończonym lotnisku, odszukał rannego pilota, usadowił go w kabinie Mustanga i odleciał z nim do Wielkiej Brytanii. Swym czynem wywołał sensację. 30 lipca, w czasie osłony Beaufighterów, w odległości 50 km od brzegów Norwegii, zestrzelił 1 1/2 Me 109.

18 sierpnia 1944 dowodzony przez niego dywizjon stoczył niezwykle zaciętą walkę powietrzną z 60 samolotami FW 190 w rejonie Beauvais nad Francją. W jej wyniku piloci 315 dywizjonu zestrzelili 16 FW 190. Kpt. Horbaczewski zestrzelił trzy samoloty. On jeden zginął. Zwycięstwo uzyskane tego dnia było największym sukcesem bojowym pojedynczego dywizjonu RAF w II wojnie światowej.

Prowadzone poszukiwania po zakończeniu wojny doprowadziły do odnalezienia grobu, ekshumacji prochów w Vellennes i złożenia ich 4 marca 1947 na cmentarzu cywilnym w Creil koło Paryża.

W Londynie w Imperialnym Muzeum Wojny wisi piękne zdjęcie kpt. pil. Eugeniusza Horbaczewskiego, stojącego na tle samolotu myśliwskiego. Zdjęcie z okresu największych osiągnięć bojowych przypomina zwiedzającym sławnego pilota polskiego.

TADEUSZ MALINOWSKI

PILOT I SAMOLOT

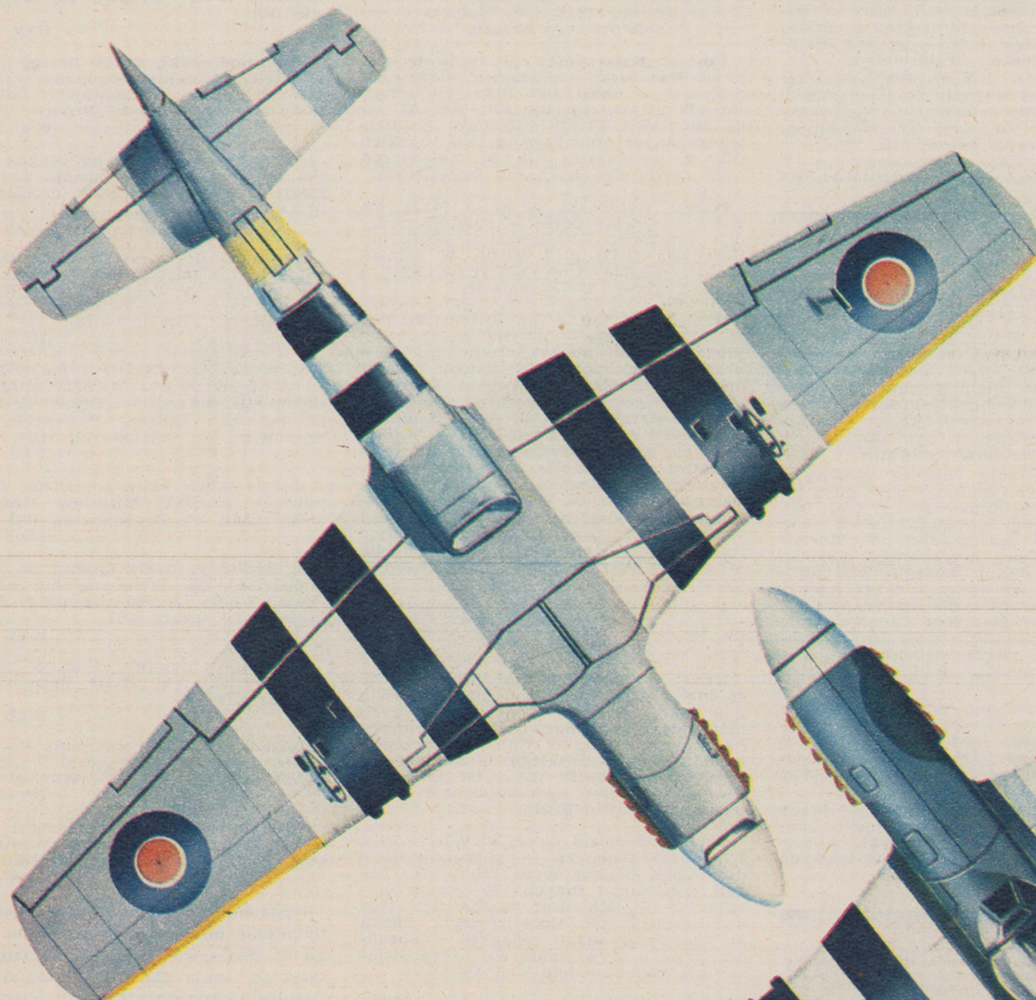
Kpt. pil. Eugeniusz Horbaczewski latał na kilku samolotach myśliwskich, z których jeden przedstawiamy na tablicy barwnej. 18 sierpnia 1944 walczył na P-51 Mustang Mk III (PK-K nr FB 355) i odniósł 3 zwycięstwa powietrzne. W czasie pojedynku powietrznego z czwartym FW 190 zaatakowały go inne FW 190; pilot zginął, a samolot uległ rozbiciu. Ogółem kpt. Horbaczewski zestrzelił 4 pociski latające V oraz 28 razy brał udział w atakach na cele lądowe.

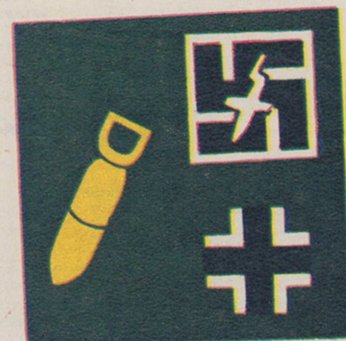
Samolot P-51 Mustang Mk III (PK-G nr FB 166) na tablicy barwnej. Powierzchnie górne — kamuflaż: ciemna zieleń i szary morski. Powierzchnie dolne — jasnoszary. Numer taktyczny: PK-G i pas wokół kadłuba w kolorze Sky typ S. Osłona śmigła i przednia część kadłuba oraz pasy na usterzeniu poziomym — białe. Na obu powierzchniach skrzydeł i wokół kadłuba biało-czarne pasy inwazyjne (czerwiec 1944). Na osłonie silnika z obu stron biało-czerwona szachownica z białym napisem POLAND. Pod osłoną kabiny obustronnie godło 315 dywizjonu myśliwskiego. Na osłonie silnika z lewej strony sylwetki bomb w kolorze żółtym, oznaczające wykonane ataki na cele lądowe. Na lewej burcie kabiny oznaczenia zwycięstw powietrznych (znak rozpoznawczy Luftwaffe) oraz swastyki przekreślone pociskami latającymi V — zestrzelone pociski. Łopaty śmigła czarne. Zewnętrzne części krawędzi natarcia skrzydeł — żółte. (t)

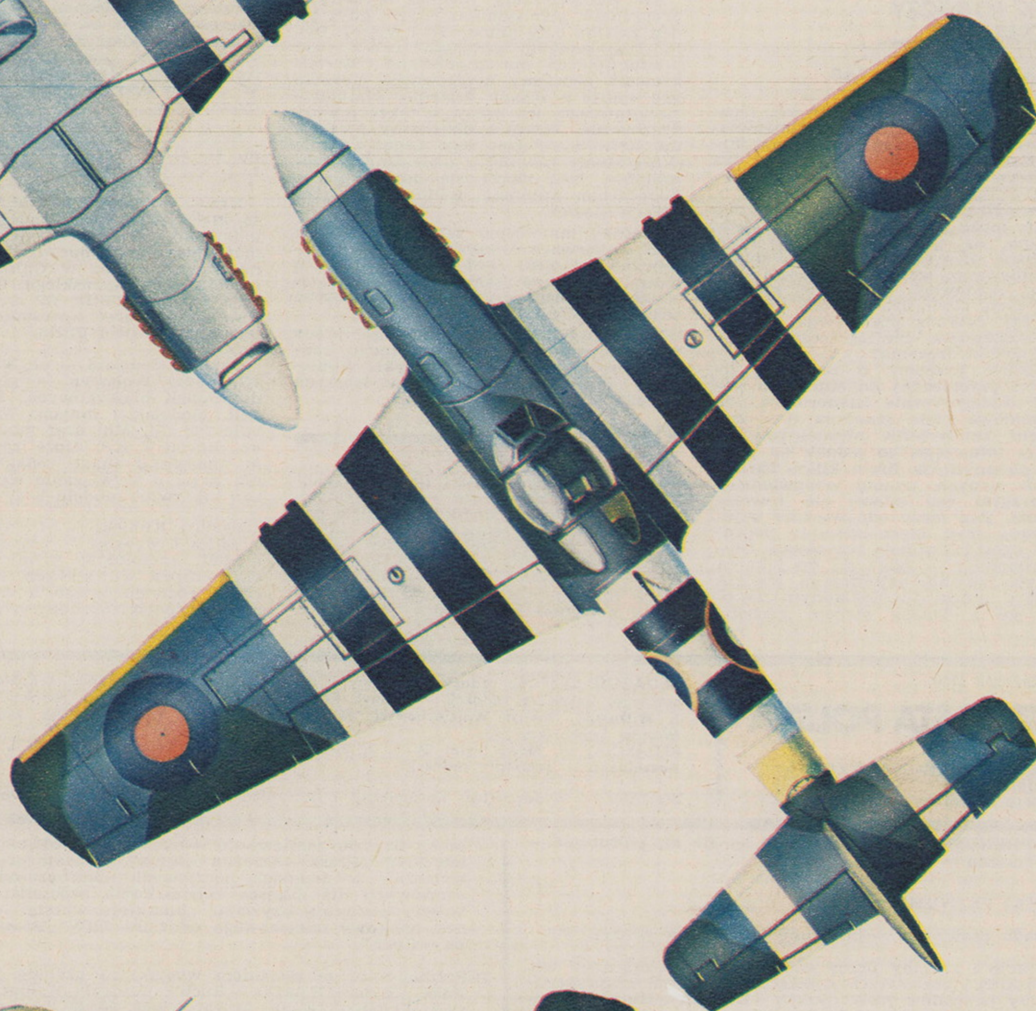
Rysował: WOJCIECH MAJKOWSKI

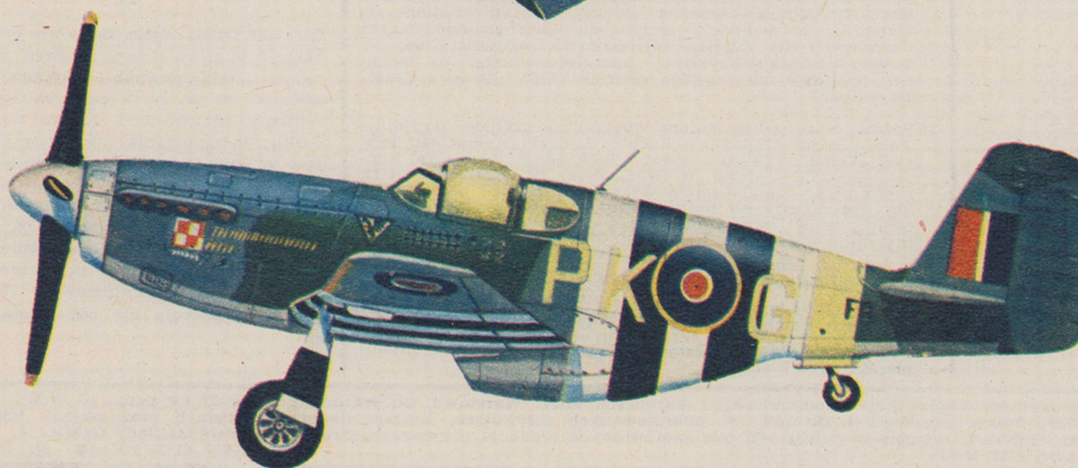
P-51
MUSTANG Mk.III











Majkowski ©

LISTY

MAŁASZEWICZE

Szanowna Redakcjo!

W SP 8/1987 zamieszczono zdjęcie zbombardowanego lotniska z rozbitym Łosiem na pierwszym planie. Tekst do tego zdjęcia brzmiał: „Zdjęcie z archiwum Czytelnika ukazuje samoloty PZL-37 Łoś z okresu wojny 1939. Pozostaje zagadką, z jakiego lotniska pochodzi?"

Chcę zauważyć, że to samo zdjęcie znajduje się w książce Adama Kurowskiego „Lotnictwo polskie w 1939 roku" (pomiędzy stronami 128—129), z podpisem „Lotnisko Małaszewicze po zbombardowaniu dnia 3.9. — dwa rozbite Łosie".

Nie jest to zbyt ścisłe, gdyż jak widać na zdjęciu, na pierwszym planie to rzeczywiście samolot PZL-37B Łoś, ale ten drugi w tyle to LWS-4 Żubr. Obecność Żubra może być jednak argumentem, że jest to lotnisko Małaszewicze, gdyż tam właśnie były zgrupowane Żubry III Dyonu Szkolnego.

Z poważaniem
I. KUBALAŃCA
Bielsko-Biała

Szanowna Redakcjo!

Kadr ten pochodzi z nakręconego przez wytwórnię Tobis w 1940 na polecenie Ministerstwa Propagandy Rzeszy filmu pod tytułem „Kampfgeschwader Lützow". To i trzy inne zdjęcia były zamieszczone w ilustrowanym tygodniku lotniczym „Der Adler", nr 21 z 15 października 1940.

Z poważaniem
BRONISŁAW KAPAŁKA
Tuchów

LEKARZ LOTNICZY ODPOWIADA

NIE KAŻDY MOŻE LATAĆ

S. K. pisze m. in. „Mam 14 lat, chodzę do VII klasy szkoły podstawowej. Bardzo chciałbym latać ale jestem budowy wątłej, ważę 35 kg a mierzę 152 cm... prócz tego, niestety, mam reumatyzm".

Odpowiedź przy tak skąpej ilości danych nie może być wyczerpująca i jednoznaczna, na jaką zapewne oczekuje autor listu. Z treści listu nie wynika, czy próbowano ustalić przyczynę tak znacznej niedowagi, kto i w którym okresie życia stwierdził chorobę (reumatyzm), czy choroba pozostawiła jakieś trwałe następstwa, czy się leczysz i jakie są wyniki leczenia?

Wprawdzie przepisy o zdolności fizycznej i psychicznej do służby w powietrzu kategorycznie stwierdzają, że słaba budowa ciała (znaczna niedowaga) czyni kandydatów niezdolnymi do szkolenia lotniczego, to jednak na podstawie podanych w liście kilku bardzo ogólnych danych trudno odpowiedzieć czy paragraf ten odnosi się również do Ciebie. Być może odpowiednio ukierunkowany tryb życia znacznie poprawi stan ogólny Twojego organizmu. Dlatego proponuję — zgłoś się do lekarza szkolnego lub do najbliższego lekarza internisty, który po dokładnym zapoznaniu się z Twoim stanem zdrowia będzie mógł udzielić Ci konkretnych zaleceń i odpowiedzieć na pytania.

M. T. „Rok temu uległem wypadkowi kolejowemu i jestem inwalidą II grupy... czy po amputacji lewej ręki tuż nad łokciem i lewej nogi w połowie goleni miałbym jeszcze szanse zdobyć licencję pilota szybowcowego? Od kilku lat interesuję się lotnictwem i chciałbym poświęcić się tej dziedzinie".

Niestety, odpowiedź w tym wypadku jest negatywna. Przepisy o ocenie zdolności fizycznej i psychicznej do służby w powietrzu jednoznacznie stwierdzają, że brak kończyny uniezdalnia kandydata do szkolenia lotniczego.

Wprawdzie w lotnictwie zdarzały się pojedyncze przypadki wydawania zezwolenia na wykonywanie lotów przez osoby z częściową protezą kończyny górnej lub dolnej, dotyczyły one jednak osób, które już długo przed wypadkiem latały na samolotach tzn. osób o dużym doświadczeniu lotniczym i utrwalonych nawykach. Nie dotyczą natomiast kandydatów do lotnictwa.

Ponadto przed rozpoczęciem nauki latania kandydat wykonuje obowiązkowy skok ze spadochronem. W tym przypadku grozić to mogłoby złamaniem zdrowej kończyny dolnej.

Dr med. MIECZYSŁAW CHORMAŃSKI

POCZTA LOTNICZA

MIKROLOT

Sławomir Majewski — Trzemeszno. Nie wysyłamy lotniczych gier symulacyjnych. Prosimy więc o nieprzysyłanie próśb, pieniędzy czy dyskietek i kaset do kopiowania. Popularny miesięcznik informatyczny „Komputer" publikuje ogłoszenia i adresy giełd sprzętu komputerowego i producentów oprogramowania komputerów (software), którzy oferują gry komputerowe, w tym lotnicze, a także ich sprzedaż wysyłkową.

Nie zamieszczamy również wydruków programów gier symulacyjnych, gdyż jeden zająłby cały numer SP i więcej. Byłoby to ponadto piractwo wobec firm produkujących oprogramowania. W Mikrolocie będziemy prezentować ciekawe gry oparte o zasady działania symulatora lotniczego, ich opisy, a także porady praktyczne. Wkrótce dokonamy przeglądu światowych gier tego typu. Chętnie skorzystamy również z nadesłanych programów, jeśli okażą się dobre, płacąc honorarium autorskie według obowiązujących stawek.

Sposoby malowania samolotu Po-2, w tym w barwach 2 PBN Kraków, opublikowano w: TBU, PM 49, SP 19/1981, a dane techniczne samolotu szkolno-treningowego Orlik w SP 29 i 30/1986, Turbo Orlika — w SP 1/1987.

W sprawach zawodu lotniczego, pracy w lotnictwie i stanu zdrowotnego kandydatów polecamy m.in. cykl Wybieramy zawód i informacje w Naszych trasach.

KLUB ISKRA

Radosław Hilla — 84-214 Bożepole Wielkie 155/4 — poszukuje nie sklejonych modeli samolotów wojskowych firm zagranicznych. W zamian oferuje liczne TBiU, SP, M, ŻP, Żółte Tygrysy i inne, modele samolotów produkcji krajowej, sposoby malowania i oznakowania samolotów itp. Chętnie nawiąże korespondencję z kolegami z zagranicy.

Aleksy Jaszczyszak — ul. Dostojewskiego 1/3, 56-400 Oleśnica Śląska — poszukuje planów modelarskich i źródeł dokładnych materiałów dotyczących samolotu P 51 Mustang, szczególnie wersji D. W zamian oferuje MM, M, PM, odbitki kserograficzne samolotów II wojny światowej, ewentualnie nie sklejone zestawy modeli plastykowych w skali 1:72 firm zachodnich.

Michał Bany — ul. Andriollego 39/41, m. 10, 05-400 Otwock — zamieni modele P 38J i Sea Harrier FRS.1 (1:144) oraz Fokker DR 1, Tempest, P 47D, Avia CS 199, B 35, B 33, P 11c, P 23 (1:72) na inne w skali 1:72.

Krzysztof Klepka — ul. Kobielska 7 m. 63, 04-359 Warszawa — poszukuje planów i innych materiałów dotyczących samolotów II wojny światowej, m.in. P 39 Airacobra, B 25, Swordfish. W zamian oferuje liczne materiały dotyczące innych samolotów tego okresu.

Janusz Kałaczyński — Witunia 112, 89-410 Więcbork — poszukuje modeli samolotów w skali 1:72 oraz SP sprzed 1982. W zamian oferuje SP, MM, M, inne materiały. Prosi Bronisława Ż. (nazwisko znane redakcji) z Tarnowskich Gór o wywiązanie się ze zobowiązań bądź zwrot wysłanych mu materiałów.

Michał Kotłowski — ul. 1 Maja 4/9, 44-330 Jastrzębie Zdrój — poszukuje modeli samolotów MiG i Saab J 37A firmy Hasegawa (1:72) oraz TBiU. W zamian oferuje modele firmy KP (1:72), TBiU i Żółte Tygrysy. Może zapłacić.

Grzegorz Kulon — ul. Kościuszki 10 c m. 5, 84-360 Łeba — poszukuje nie sklejonych modeli plastykowych samolotów oraz farb do modeli. W zamian oferuje liczne TBiU, MM, MT, książki, komiksy.

Artur Marciniak — ul. Armii Ludowej 21/7, 05-300 Mińsk Mazowiecki — interesuje się modelarstwem plastykowym i chciałby nawiązać na ten temat korespondencję z kolegami o podobnych zainteresowaniach w celu wymiany doświadczeń, modeli itp. Poszukuje modeli samolotów w skali 1:72, planów, zdjęć itp. oraz farb Humbrol, Revell, Modelud. W zamian oferuje liczne plany, książki, modele itp.

Beata Rapska — ul. Orzeszkowej 7 d m. 13, 83-110 Tczew — oferuje roczniki L + K z lat 1979—1986.

Krzysztof Zalewski — ul. Skrajna 1 m. 25, 03-209 Warszawa — poszukuje modeli, kalkomanii, książek lotniczych i innych materiałów na temat działań wojennych na Pacyfiku oraz w Chinach, szczególnie lotnictwa japońskiego. W zamian oferuje książki, TBiU, SP z lat 1985—1987. Pragnie nawiązać korespondencję z kolegami z ZSRR i CSRS.

Dariusz Kędziora — ul. XXV-lecia PRL 1/1, 64-200 Wolsztyn — poszukuje farb do modeli plastykowych: Humbrol, Revell, Modelak i innych. W zamian oferuje PM, M, MM oraz modele firm Novo, Revell i KP. Może zapłacić. Piotra M. (nazwisko znane redakcji) z Poznania prosi o wywiązanie się ze zobowiązań lub zwrot modelu L 29 Delfin.

Dariusz Kubicki — ul. Czackiego 39 m. 3, 85-138 Bydgoszcz — poszukuje licznych modeli samolotów firmy Novoexport oraz odznak wojskowych, głównie lotniczych, różnych państw a także zdjęć samolotów polskich zdobytych przez Niemców w czasie II wojny światowej. W zamian oferuje modele samolotów firm zagranicznych, materiały modelarskie, odznaki polskie i angielskie. Może zapłacić.

OGŁOSZENIA DROBNE

Sprzedam modele Kovozavody, Smer, Novo. **Marek Bryłka, 44-293 Gaszowice.**
(Ogł. nr 168)

Sprzedam silniki spalinowe, laminowany kadłub F3B, książki, czasopisma modelarskie. Znaczek. **Krzysztof Gawłowski, 32-007 Zabierzów, woj. krakowskie.**
(Ogł. nr 169)

Lotnię i motolotnię sprzedam. **Ryszard Smorul, 38-616 Tarnawa 90, woj. krośnieńskie.**
(Ogł. nr 170)

Z. Chmielewski, 43-300 Brzeg, ul. Polska 11/16. Odstąpię wykonany w 80 procentach ULM „Whingding". Poszukuję dokumentacji ULM-a „Bronco".
(Ogł. nr 171)

Andrzej Haliński, 82-103 Stegna Gdańska, ul. Morska 16 — odstąpi wycinanki ksero samolotów, okrętów, czołgów. Koperta, znaczek.
(Ogł. nr 27)

Kazimierz Rojek, 44-300 Wodzisław Śląski, ul. Tysiąclecia 70/5 — sprzeda silnik modelarski Webra RC o pojemności 1,7 cm^3 oraz 8 oprawionych roczników „Modelarza" z lat 1978—1985.
(Ogł. nr 28)

Sprzedam lub wymienię na system do zdalnego sterowania WEBRA SPACE 8/16 (komplet), narzędzia „Black Decker" i „Minicraft". **Andrzej Pastuszak, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 15/16.**
(Ogł. nr 29)

Modele Novo tanio sprzedam. Na odpowiedź znaczki. **Mirosław Ożarowski, 91-002 Łódź, ul. Drewnowska 10/5.**
(Ogł. nr 30)

L. Podleśny, 20-070 Lublin, ul. B. Lubomelskiej 1/5. Wymienię nie używany silnik Webra 61 na roczniki „Małych Modelarzy" sprzed 1987 r.
(Ogł. nr 31)

Sprzedam motolotnię „Kanion-Trabant". **Witold Pieniążek, 42-540 Sosnowiec 15, ul. Górna 5.**
(Ogł. nr 32)

Sprzedam wózek do motolotni typu „Tornado RX", siła ciągu 83 kg. **Ryszard Ziętek, 56-500 Syców, ul. Wałowa 26.**
(Ogł. nr 33)

Udostępnię dokumentacje lotni, motolotni, silników samolotów, wiatrakowców. **51-113 Wrocław, skrytka 105.**
(Ogł. nr 1)

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności uprzejmie informują, że w swoim ośrodku w Warszawie, przy ul. Kazimierzowskiej 52, mają zaległe egzemplarze tygodnika „Skrzydlata Polska", które można nabyć na miejscu, w godzinach 11.00—16.00.

SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ NIE PROWADZIMY.

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — Jerzy R. Konieczny, zastępca redaktora naczelnego — Tadeusz Malinowski, zastępca redaktora naczelnego, sekretarz redakcji — Henryk Kucharski, zastępca sekretarza redakcji — Piotr Górski, redaktorzy: Wojciech J. Gawrych, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski, redaktor graficzny — Jolanta Kalita, redaktor techniczny — Wiesława Dymnicka, sekretariat redakcji — Wanda Szawarska.
REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony. 27 33 78 — redaktor naczelny — sekretariat, 27 52 60 — zastępcy redaktora naczelnego — sekretarz redakcji.

WYDAWCA: Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 520 zł, półrocznie — 1040 zł, rocznie — 2080 zł.

WARUNKI PRENUMERATY

1) dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich, opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:

— osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,

— osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa — Książka — Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie, Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:

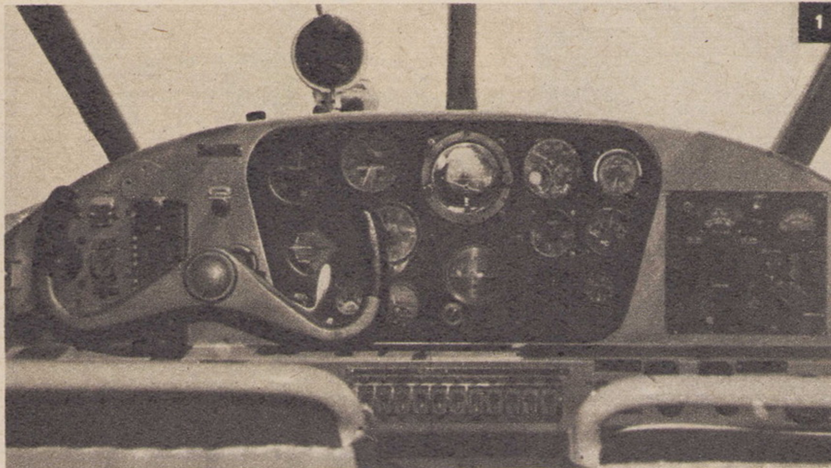
— do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz na cały rok następny.

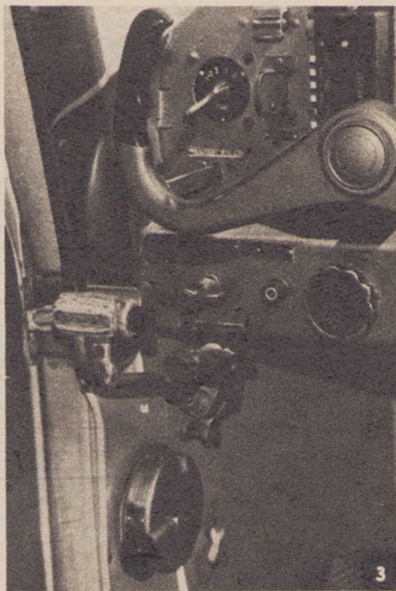
— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

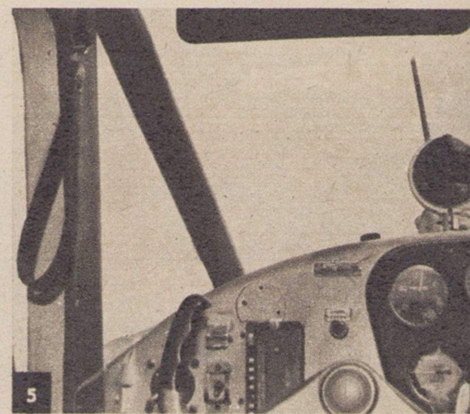
OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 40 zł za słowo, ogłoszeń urzędowych ogłoszeń reklamowych i handlowych komunikatów 90 zł za 1 cm^2; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczony dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

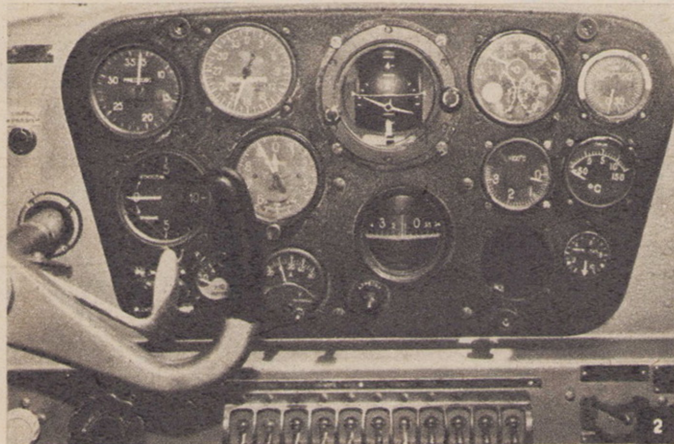
Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30). Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 1987-03-27. Zam. 8732. K-87. PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X

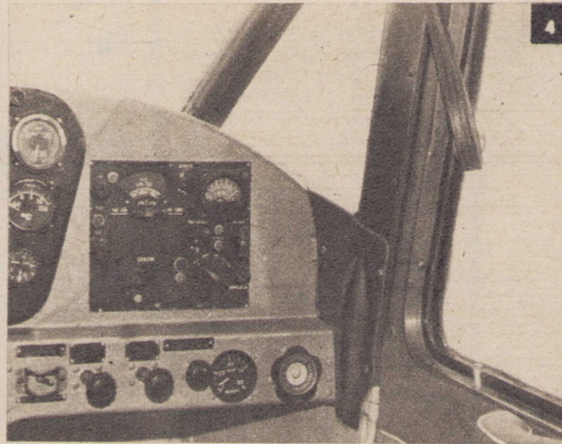
SAMOLOT SANITARNY Jak-12A











W Klubie 1:72 publikujemy trzecią serię zdjęć szczegółów konstrukcji samolotu sanitarnego Jak-12A SP-CXZ, eksploatowanego przez Zespół Lotnictwa Sanitarnego w Olsztynie.

Na zdjęciach: 1 — widok ogólny tablicy przyrządów pokładowych; 2 — główna tablica przyrządów pokładowych; przyrządy w rzędzie górnym od lewej: prędkościomierz, radiokompas, sztuczny horyzont, zespolony wskaźnik temperatury oleju, ciśnienia oleju i ciśnienia paliwa, obrotomierz; w rzędzie środkowym od lewej: wariometr, wskaźnik temperatury głowic, wskaźnik temperatury powietrza wlotowego do gaźnika; w dolnym rzędzie od lewej: paliwomierz, wskaźnik napięcia i natężenia w instalacji elektrycznej, żyroskopowy wskaźnik kursu, wskaźnik ciśnienia ładowania; pod tablicą: zespół przełączników; 3 — lewa dolna część tablicy przyrządów; u dołu — dźwignia sterowania klap, powyżej — dźwignia obrotów silnika, w prawym górnym rogu — radiostacja RS 6101; 4 — fragment prawej części tablicy przyrządów; w środku: tablica rozdzielcza urządzeń radionawigacyjnych; 5 — fragment lewej części tablicy przyrządów i konstrukcji kratownicy kadłuba w rejonie drzwi; po prawej nad tablicą przyrządów — busola magnetyczna.

Tekst i zdjęcia:
WOJCIECH J. GAWRYCH

ZMIANY PRZEPISÓW SPORTOWYCH

W latach 1984—1986 Międzynarodowa Federacja Lotnicza wprowadziła szereg zmian do przepisów sportowych w modelarstwie lotniczym i kosmicznym. Poniżej podane są najważniejsze z nich.

● W klasie modeli rakietoplanów S4 z miękkim skrzydłem typu Rogallo, masa części ślizgowej (latającej) musi być równa lub większa od połowy całkowitej masy modelu w stanie gotowym do lotu.

● Wprowadzona została minimalna średnica obudowy silnika rakietowego, która musi wynosić co najmniej 10 mm.

● Zwiększona została maksymalna masa makiet rakietowych klasy S7 z 500 do 750 g. Przepis obowiązuje od 1 stycznia 1989.

● W modelach kosmicznych kategorii S1, S2, S3, S4 i S6 średnica kadłuba musi wynosić minimum 18 mm na co najmniej 50% całkowitej długości rakiety; natomiast w modelach kategorii S5 minimalna średnica 18 mm musi być na ponad 20% całkowitej długości rakiety.

● W klasach makiet rakietowych S7 i S5C przy ocenie za lot została zwiększona ilość możliwych do zdobycia punktów ze 100 do 250. Obecnie zawodnik może zdobyć do 30 pkt. za start; od 0 do 30 pkt. za realizm lotu; po 30 pkt. za każdy ponad jeden udany podział na działający stopień; po 5 pkt. za każdy pracujący silnik do maksimum 6 (model z jednym — nie otrzymuje punktów); po 15 pkt. za każdy efekt specjalny (wystrzelenie sondy kosmicznej, pomocnicze silniki rozdzielające, zastosowanie aparatury do zdalnego sterowania itp.); do 20 pkt. za prawidłowe rozwinięcie urządzeń do odzyskiwania modelu; od 0 do 20 pkt. za ilość urządzeń do odzyskiwania modelu. Ponadto za każde nieudane odpalenie modelu rakiety zawodnik otrzymuje minus 10 pkt. (do maksimum minus 30) oraz po minus 15 pkt. za każdy silnik, którego zapłon nie nastąpił.

● Model rakiety, w której zapłon silników nastąpił jednocześnie, bez względu na liczbę oddzielonych części (np. model rakiety Sojuz) uważa się za jednostopniowy.

● Podczas zawodów modeli kosmicznych nie zezwala się na mechaniczne lub pasywne wzbudzanie prądów termicznych, np. przez powiewanie marynarkami, rozkładanie arkuszy blach odblaskowych, stosowanie dmuchaw ciepłego powietrza, jazdę motocyklem pod modelami itp. Zezwala się na wykrywanie prądów termicznych z ziemi, o ile nie będzie to przeszkadzać w przeprowadzaniu zawodów.

● W klasie modeli na uwięzi do walki powietrznej muszą być stosowane linki plecione o średnicy minimum 0,385 mm. Uchwyt sterujący musi być połączony z nadgarstkiem zawodnika paskiem bezpieczeństwa. Długość linek (15,92 m) jest mierzona od osi modelu do czoła rękojeści uchwytu sterującego.

● Od 1 stycznia 1989 wprowadzone będą następujące nowe wymagania techniczne dla modeli do walki powietrznej klasy F2D: maksymalna masa — 450 g; maksymalna rozpiętość skrzydła bez wyprowadzenia linek — 1 m; maksymalna cięciwa profilu skrzydła liczona od krawędzi natarcia do osi steru wysokości — 400 mm; minimalna średnica śmigła (tylko dwułopatowe) — 198 mm; silnik o pojemności 2,5 cm³ bez rury rezonansowej.

● Wymiary taśmy do modeli klasy F2D muszą wynosić: długość nie mniej niż 2,25 m i nie więcej niż 3 m; długość linki mocującej taśmę musi wynosić co najmniej 2,5 m. Taśma musi być wykonana z papieru o gramaturze 80 g/m².

● Długość holu dla modeli szybowców swobodnie latających (50 m) mierzona musi być przy sile rozciągającej 50 N (5 kG).

● W kategorii modeli makiet na uwięzi F4B i zdalnie sterowanych F4C zawodnik musi przedstawić rysunek samolotu (pierwowzoru) w dwóch egzemplarzach o minimalnej skali 1:72 lub rozpiętości skrzydeł 150 mm. Maksymalna skala rysunku wynosi 1:24 lub rozpiętość skrzydeł na rysunku nie większa niż 500 mm.

● W klasie modeli akrobacyjnych na uwięzi F2B zwiększona została ilość lotów finałowych z dwóch do trzech. Klasyfikację 15 finalistów ustala się w oparciu o sumę wyników uzyskanych w dwóch najlepszych lotach. Przepis będzie stosowany w mistrzostwach świata i Europy od 1 stycznia 1989.

● W klasie modeli swobodnie latających z napędem silnikowym F1C pomiar czasu lotu modelu w pierwszej kolejce zwiększony został z trzech do czterech minut. Zmiana przepisu obowiązuje od 1 stycznia 1989.

● Litery i cyfry, którymi oznakowany jest model, muszą mieć wysokość co najmniej 25 mm (numer licencji sportowej i znak przynależności państwowej).

PAWEŁ WŁODARCZYK

WYSTAWA MODELI W MUZEUM TECHNIKI

Klub Miłośników Modelarstwa Plastykowego w Muzeum Techniki NOT w Warszawie (Pałac Kultury i Nauki) zaprasza na OGÓLNOPOLSKI PRZEGLĄD MODELARSTWA PLASTYKOWEGO. Wystawa zostanie otwarta 4 kwietnia i potrwa do końca maja 1987. Pokazane zostaną modele samolotów w podziałkach 1:25, 1:32, 1:48 i 1:72, pochodzące z kolekcji m.in. członków klubu Miniaturka z Kalisza, Wilga z Grudziądza, Pancelot z Warszawy oraz modelarzy nie zrzeszonych. **(WJG)**



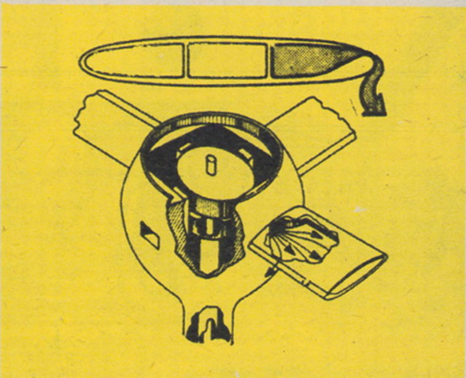
DO KOLEKCJI

Zbieraczom nalepek lotniczych pokazujemy okolicznościową wydaną przez PEZETEL w końcu 1986.



X-WING

Aerodyna doświadczalna Sikorsky S-72X1 X-Wing opuściła wytwórnię w Stratford jesienią 1986. Poniżej szczegóły konstrukcji.





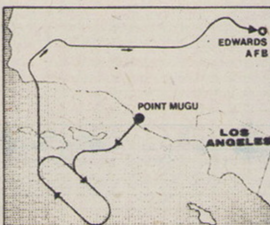
PRACUJĄ WIRY SPŁYWOWE PŁATA

Opór aerodynamiczny dużego samolotu pasażerskiego przy prędkości przelotowej w 35—40% składa się z oporu indukowanego, wyrażanego wirami powietrznymi, spływającymi z końcówek skrzydeł. W USA bada się metody odzyskiwania części mocy silników traconej bezpowrotnie na pokonywanie tego oporu. Na końcówkach skrzydeł samolotu Piper PA-28 zabudowano 2 turbiny, które odbierając wirom część ich energii mechanicznej, przemieniają ją w energię elektryczną. Prędkość obrotowa — 300 do 400 obr/min. Uzyskaną moc można wykorzystać do zasilania sterowników, lub pomp i dmuchaw sterujących warstwą przyścienną. Obecnie turbiny odzyskują 21% mocy. Przewiduje się, że w przypadku B.747 uda się odzyskać nawet 400 KM. Dotychczasowe badania prowadzone w tunelu aerodynamicznym i w locie wykazały, że najskuteczniej działają turbiny z łopatami trapezowymi o niesymetrycznym profilu, dając w porównaniu z łopatami o profilu symetrycznym zysk 3-krotny. Spodziewana jest poprawa sprawności energetycznej układu przez zwiększenie liczby łopat i ich zwichrzenie geometryczne.

Oprócz zalet są oczywiście i wady: nieco większa masa własna samolotu oraz zwiększony opór kształtu. Turbiny powinny być bardzo lekkie, lecz takie są droższe. Niezbędna jest bardzo staranna analiza wartości całego układu (koszt urządzeń — oszczędność paliwa).

PRÓBY CRUISE'ÓW

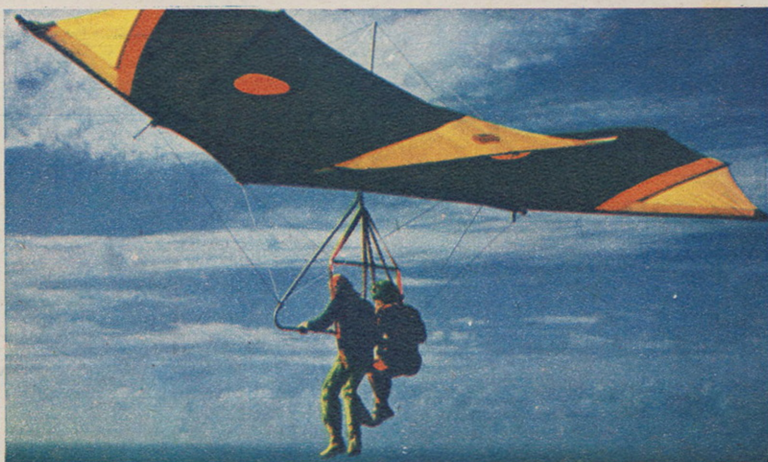
Próby amerykańskich uskrzydlonych pocisków manewrujących (Tomahawk) odbywają się najczęściej na trasie pokazanej na mapie oraz nad północną Kanadą.



UNIKATOWE ZDJĘCIE

Tak wyglądał hitlerowski obóz koncentracyjny Auschwitz-Oświęcim sfotografowany podczas wojny 1944-04-04 przez amerykański samolot zwiadowczy. Napisy po angielsku oznaczają poszczególne części obozu rozszyfrowane następnie przez specjalistów od rozpoznania lotniczego. Kwiecień jest w Polsce miesiącem pamięci narodowej.





ZNÓW WIOSNA

Nic tak nie zbliża dwojga młodych ludzi, jak wspólny lot na dwumiejscowej lotni.

GWIAZDA

Skok zespołowy — gwiazda — w wykonaniu spadochroniarzy radzieckich.



DLA TAJLANDII

Nowe samoloty pasażerskie Airbus dla Thai Airways z Tajlandii. Z lewej szósty A.300-600 w służbie tego przewoźnika z silnikami CF6-80C2, z prawej — drugi A.310 (silniki tegoż typu).



Zdjęcia i rysunki: „Air et Cosmos", „Aviation Magazine International", „Sputnik", archiwum.